

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ДИЗАЙНУ

Факультет дизайну

Кафедра мультимедійного дизайну

УДК 005.94:[792.02:628.9]

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

здобувача освіти першого (бакалаврського) рівня

на тему:

**«Розробка і використання специфічних джерел світла у сценічному
мистецтві»**

Виконала: здобувачка освіти групи БДм1-19

спеціальності 022 Дизайн

освітньої програми Дизайн (за видами)

Мирослава СІМІНЬКО

Науковий керівник к. пед. н., доцент Аліна

ШАУРА

Рецензент к. фіз.-мат. н., доцент Ірина

ОЛЕЙНІКОВА

Київ 2023

АНОТАЦІЯ

Сімінко М.В. Розробка і використання специфічних джерел світла у сценічному мистецтві – Рукопис.

Кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 022 Дизайн. –Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, 2023 рік.

Кваліфікаційну роботу присвячено дослідженню розробки й використання специфічних джерел світла у сценічному мистецтві. Було проаналізовано основні принципи сценічного освітлення, теоретичні та практичні методи модернізації театральної сцени на основі специфічних джерел світла. На основі отриманих результатів визначено широкі можливості освітлення за допомогою простих елементів та його вплив на популяризацію сценічного мистецтва. Створено візуальні моделі з використанням оптичних ефектів.

Ключові слова: дизайн освітлення, театральне освітлення, сценографія, 3D-моделювання, костюм

ABSTRACT

Siminko M.V. Development and use of specific light sources in the stage art. – Manuscript.

Qualification work of a higher education applicant of the first (bachelor) level in the specialty 022 Design. – Kyiv National University of Technology and Design, Kyiv, 2023.

The qualification work is devoted to the study of the development and use of specific light sources in the performing arts. The basic principles of stage lighting, theoretical and practical methods of modernising the theatre stage based on specific light sources were analysed. Based on the results obtained, the wide possibilities of lighting with the help of simple elements and its impact on the

popularisation of stage art are determined. Visual models using optical effects were created.

Keywords: lighting design, theatrical lighting, scenography, 3D modeling, costume

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ ТА РОЗВИТОК СЦЕНІЧНОГО МИСТЕЦТВА ТА ЙОГО ОСВІТЛЕННЯ.....	9
1.1 Започаткування джерел світла та їх використання у сценічному мистецтві.....	9
1.2 Вплив світла на сценічне мистецтво.....	14
1.3 Аналіз аналогів сценічного освітлення.....	18
Висновки до 1 розділу.....	22
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА І ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦИФІЧНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА ДЛЯ МОБІЛЬНОСТІ ТЕАТРАЛЬНОЇ СЦЕНИ.....	24
2.1 Принцип системи сценічного освітлення та його вплив на мобільність театру.....	24
2.2 Використання світловідбивних елементів для світлових ефектів на сцені.....	30
2.3 Костюми з світлодіодними елементами як один із джерел специфічного освітлення.....	36
2.4 Люмінесцентна фарба як елемент сценічної атрибутики.....	40
Висновки до 2 розділу.....	43
РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДУ ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦИФІЧНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА НА СЦЕНІ В 3D МОДЕЛІ.....	45
3.1 Прототипи та ескізи для специфічних джерел світла.....	45
3.2 Підбір матеріалів для створення специфічних джерел світла у сценічному мистецтві.....	49
3.3 Виготовлення 3D моделі сценічного освітлення.....	51
Висновки до 3 розділу.....	57
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	61
ДОДАТКИ.....	65

ВСТУП

Сценічне мистецтво, також відоме як сценографія – це процес створення фізичного середовища та візуального вигляду театральної постановки або вистави. Він включає в себе проектування та конструювання декорацій, реквізиту, меблів та інших елементів сценічного середовища, які допомагають оживити виставу та створити певний настрій або атмосферу.

В сучасному світі більшість людей не цікавить класичний театр адже прогрес та появу нових технологій не спинити й є багато інших цікавих розваг, що є більш захоплюючими за гру акторів на сцені. Тому за для підвищення популярності класичних розваг, таких як театр , потрібно підпорядкуватися до теперішніх тенденцій при цьому залишити основу такою як вона є.

Актуальність дослідження. Розробка і використання специфічних джерел світла в театрі є цінною темою для дослідження, оскільки вона може допомогти дизайнерам освітлення робити більш обдуманий вибір у своїй дизайнерській роботі. Забезпечуючи чіткий, покроковий процес використання конкретних джерел світла, підібрана методика може допомогти переконатися, що дизайн освітлення узгоджується з баченням режисера, підтримує емоційну дугу вистави та посилює загальний вплив постановки. Запропонована ідея урізноманітнить класичний театр та піднесе його на новий рівень – мобільний театр.

Крім того, розробка такого способу використання специфічних джерел світла може бути корисною для театральних організацій, які мають обмежені бюджети або технічні ресурси, оскільки це може допомогти їм досягти високоякісного дизайну освітлення з обмеженими ресурсами. Загалом, розробка способу використання специфічних джерел світла в театрі має потенціал для покращення якості та впливу театральних постановок, а також для підтримки зростання та розвитку театрального мистецтва.

За основу можна взяти елементи дизайну. Дизайн у театрі може розгалужуватися на різні сфери спеціалізації, включаючи декорації, костюми, освітлення, звук і проєкціювання.

Сценічне освітлення – це використання світла для посилення візуального та емоційного впливу сценічної постановки. Художники по світлу використовують різноманітні прийоми, такі як колір, інтенсивність і напрямок, щоб виділити акторів і декорації, створити настрій і атмосферу, а також привернути увагу глядачів до ключових елементів вистави. Хороше сценічне освітлення може допомогти створити відчуття реалістичності або фантазії, передати певний настрій або тон, а також створити більш захоплюючий досвід для глядачів.

Однак дизайн освітлення також може бути складним, особливо коли йдеться про вибір правильних джерел світла для конкретної сцени чи моменту. Завдяки різноманітності доступних джерел світла, від традиційних ламп розжарювання та люмінесцентних ламп до нових світлодіодних і цифрових систем освітлення, дизайнери освітлення мають широкий вибір варіантів.

Метою дослідження є розробка і використання специфічних джерел світла у сценічному мистецтві за для модернізації театру.

Завдання дослідження:

- Ознайомлення з історією сценічного мистецтва;
- Аналіз аналогів та можливостей сценічного освітлення;
- Опис методу використання специфічних джерел світла;
- Аргументація запропонованого методу;
- Розробка та підбір матеріалів та розробка ескізів.

Об'єктом дослідження є процес візуалізації методу використання специфічних джерел світла на театральній сцені.

Предметом дослідження є ефективність розробленого та використаного специфічного освітлення, що візуально модернізує театральну сцену.

Методи дослідження: аналіз літератури сценічного мистецтва та його освітлення, порівняння з сучасними методами освітлення, систематизація обробленої інформації, аналіз оптичних можливостей.

Наукова новизна полягає у використанні світловідбивних та світлонакопичувальних елементів в системі сценічного освітлення, експлуатація оптичних ефектів на основі зібраних досліджень.

Практична цінність отриманих результатів полягає в тому, що за розробленим способом використання специфічних джерел світла у сценічному мистецтві – осучасниться система освітлення, що створить візуально цікаву картину, тим самим зекономить світлову напругу театру.

Апробація результатів дослідження.

Участь у IV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Євразії», 31 березня 2023 р. (Додаток А)

IV Міжнародна науково-практична конференція «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОГО ДИЗАЙНУ», Київ, КНУТД, 27 квітня 2022 р. (Додаток Б)

Результати дослідження **опубліковано** у наступному виданні:

<http://conferences.neasmo.org.ua/uk/art/7244>

<https://drive.google.com/file/d/1DyiDRBMHd1VeKs6UKbaCVeCPFDkdpnuD/view?usp=sharing>

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1

ІСТОРІЯ ТА РОЗВИТОК СЦЕНІЧНОГО МИСТЕЦТВА ТА ЙОГО ОСВІТЛЕННЯ

1.1. Започаткування джерел світла та їх використання у сценічному мистецтві

Використання освітлення в театрі започатковано в античні часи, де воно відіграло значну роль у підсиленні вистави та передачі настрою й емоцій акторів глядачам. В античності сценічне освітлення досягалося за допомогою вогню, що мало як практичне, так і символічне значення.

Однією з перших форм освітлення, що використовувалися в театрі, були смолоскипи або лампи, які розміщувалися навколо сценічного простору для забезпечення освітлення. Ці смолоскипи часто виготовлялися з тваринного жиру і використовувалися не лише для освітлення, але й для створення відчуття атмосфери та драматизму. Стародавні греки були одними з перших, хто почав використовувати освітлення в театрі, і розробили для цього кілька пристроїв. Одним з найвідоміших був скене – велика споруда за сценою, в якій розміщувалися актори та декорації на рис. 1.1.1. [3]

Сцена мала вікна та двері, що дозволяло використовувати різні ефекти освітлення, такі як природне денне світло або світло смолоскипів. Ще одним пристроєм, який використовували стародавні греки, був періактої - призма, що оберталася і використовувалася для зміни фону та створення різних світлових ефектів. Періактої часто розмальовували різними сценами або зображеннями, щоб створити відчуття глибини та перспективи на сцені.

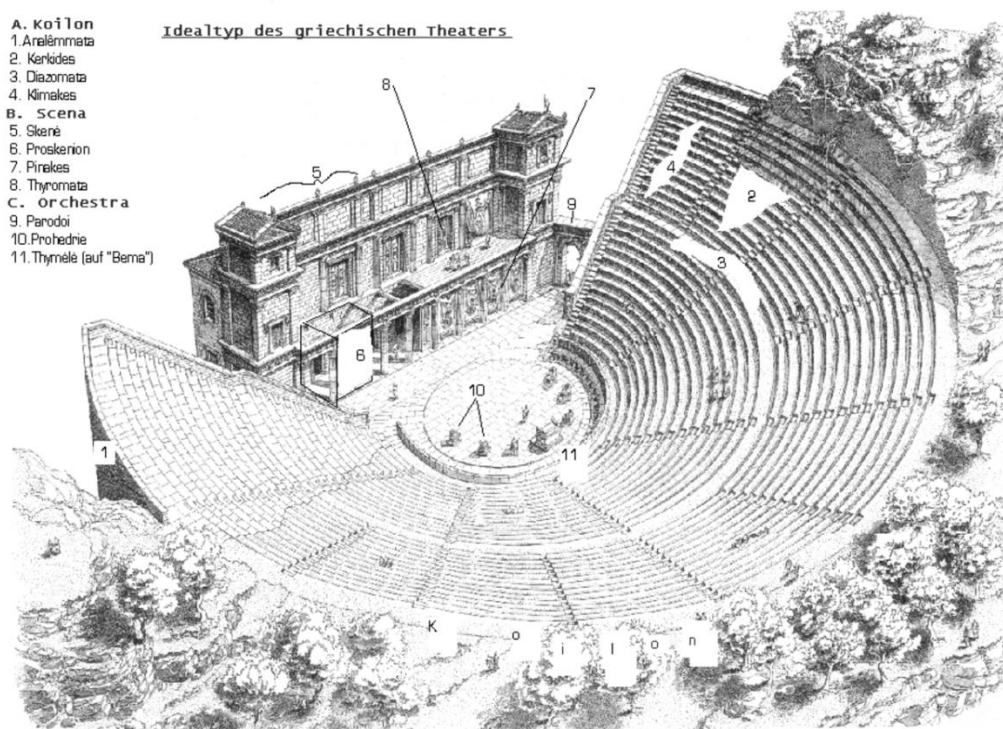


Рис. 1.1.1. Давньогрецький театр

У Стародавньому Римі театральне освітлення також було важливою частиною вистави. Римські театри були спроектовані з великими відкритими просторами, що дозволяло природному світлу заливати сцену вдень. Вночі для освітлення сцени використовували масляні лампи та смолоскипи, що створювало відчуття драматизму та хвилювання.

У Середньовіччі театральне освітлення набуло більш символічного значення, з використанням свічок і канделябрів для представлення релігійних тем та ідей. В епоху Відродження відбулося відродження театрального освітлення з розробкою більш складних освітлювальних приладів, таких як люстри і канделябри, які використовувалися для створення різних світлових ефектів на сцені.

В XVII - XIX столітті сценічне освітлення набуло значного прогресу у світі. Для освітлення сцени продовжували використовувати свічки та масляні лампи, але з'явилися нові технології, які значно покращили якість та ефективність освітлення на сцені. На початку XVII століття в сценічному освітленні стали частіше використовувати рефлектори. Рефлектори на рис.

1.1.2 використовували для фокусування світла свічок або масляних ламп на сцені, створюючи більш яскраве і рівномірне світло. Зазвичай рефлектори виготовляли з олова і часто фарбували в білий колір, щоб відбивати якомога більше світла. Впровадження рефлекторів значно покращило освітлення на сцені і полегшило керування ним [5].

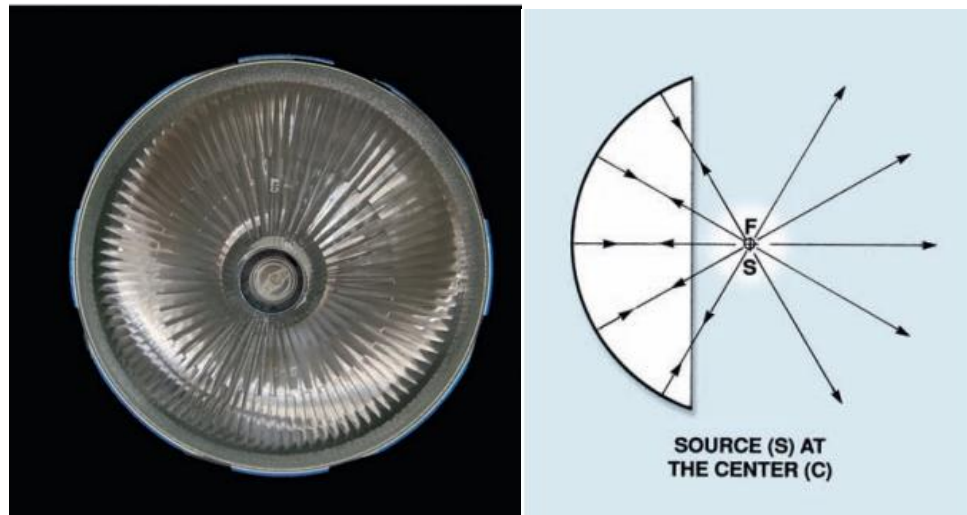


Рис. 1.1.2. Рефлектор та його схема відбиття

У 1628 році, Йозеф Фуртенбах, німецький архітектор, математик, інженер, згадує про те, що на бічних порталних щитах з боку сцени встановлювалися масляні лампи або свічки. Верхні горизонтальні софіти перебували за порталом і по окремим планам. Встановлювали лампи, які були сховані від глядачів, що підсвічували «небо» і всю сцену в основному. Говорячи про креативні ідеї XVII ст., одна з них це «задня яма». З цієї ями на фоні заднього плану демонстрували декоративні фігури, що приводили у рух із ями. На стінках ями встановлювали масляні лампи для більш кращого освітлення, так званий «театр тіней» [10].

Розвиток побудови самої сцени також не відставав від прогресу освітлення. Основні ідеї це – сцена «телара» (сценічний механізм, яким є тригранні призми, що обертаються навколо вертикальної осі. Нижній кінець осі опущений в трюм і з'єднаний провідними канатами з барабаном лебідки

повороту. Так як на кожній грані зображений фрагмент оформлення, то при одночасному повороті всіх призм за допомогою лебідки відбувається повна зміна оформлення) и сцена-коробка на рис. 1.1.3.

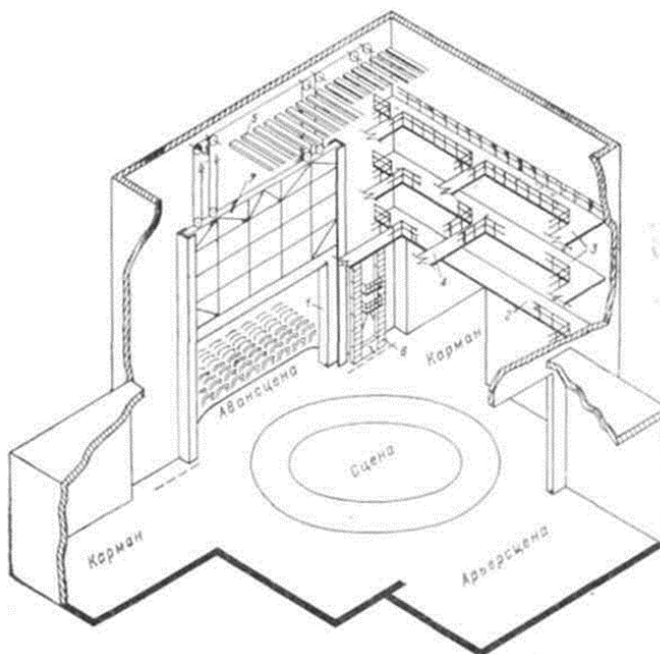


Рис. 1.1.3. Сцена-коробка

Після початку використання сцени-коробки, крім свічок і масляних ламп використовувалися феєрверки, бенгальські вогні та факели. Піротехніка, запозичена з святкувань, використовувалася до XIX ст. Тільки піротехніка в ті часи могла дати достатньо сильне освітлення. Світлові ефекти феєрверки у виставі XIX ст. перевищували можливості проєкційного ефекту в сучасному театрі. Поштовхом до створення організованого сучасного театру була поява поділу сцени на плани, що визначало відповідність глибини, ширини та висоти сценічного об'єму в італійському театрі на початку XVII ст. Також це допомогло для швидкої зміни декорації, яку піднімали вверх, тим самим до кожної конструкції було прикріплено свій світловий пристрій(софіта). Систему загального освітлення, зачатки якої зустрічаються ще в описах Фуртенбаха. Наприкінці XVII століття на сцені з'явилося газове освітлення. Вперше газові лампи були використані в лондонському театрі Ковент-Гарден

у 1803 році. Газові лампи давали яскравіше і рівномірніше світло, ніж свічки або масляні лампи, і ними було легше керувати. Газове освітлення швидко стало стандартом у театрах Європи та Америки [2].

У середині XIX-го століття революцію у сценічному освітленні здійснив винахід прожектора, креслення, якого намалював Леонардо да Вінчі в «Атлантичному кодексі» на межі XV-XVI століть на рис. 1.1.4. Прожектор створювався шляхом нагрівання невеликого шматка вапняку у полум'ї, доки він не ставав яскраво-білим. Потім світло спрямовувалося на сцену за допомогою рефлекторів. Прожектор давав яскравий, сфокусований промінь світла, який ідеально підсвічував акторів і створював драматичні ефекти. Прожектор широко використовувався в театрах протягом усього 19 століття. Іншим важливим розвитком сценічного освітлення в XIX столітті було використання кольорового освітлення. Кольорове освітлення досягалося шляхом розміщення кольорових гелів або скла перед джерелом світла. Це дозволило використовувати на сцені широкий спектр кольорів, створюючи нові можливості для створення настрою і атмосфери [5].



Рис. 1.1.4. Креслення прожектора Леонардо Да Вінчі в «Атлантичному кодексі»

Нарешті, наприкінці XIX-го століття впровадження електричного освітлення принесло новий рівень контролю та гнучкості сценічного освітлення. Електричне освітлення дозволило швидко і легко змінювати

інтенсивність і колір світла на сцені. Це також дозволило створювати складні світлові ефекти і використовувати рухоме світло. Розвиток флуоресцентного та світлодіодного освітлення у XXI столітті зробив сценічне освітлення більш енергоефективним, економічно вигідним та безпечним. Однак ці джерела світла вимагають спеціалізованого обладнання та навчання, а передача кольору може бути проблематичною.

Загалом, еволюція сценічного освітлення була позначена такими проблемами, як ризики для безпеки, висока вартість і обмежений контроль над якістю світла. Хоча технології покращили якість і безпеку сценічного освітлення, вони також принесли нові виклики, які вимагають постійних інновацій та адаптації.

1.2. Вплив світла на театр

Освітлення відіграє вирішальну роль у театрі, впливаючи на загальний настрій та атмосферу вистави. Воно може допомогти створити відчуття часу і місця, виділити виконавців і реквізит, а також передати емоції глядачам. Різні техніки освітлення можуть бути використані для створення різних ефектів, таких як тіні, силуети і контрастні кольори.

Вплив світла на театр є значним і далекосяжним, він впливає на все – від настрою і тональності вистави до того, як глядачі сприймають і переживають виставу. Ось деякі з ключових способів впливу світла на театр:

Атмосфера. Один з найбільш очевидних способів впливу світла на театр – це створення атмосфери. Використовуючи різні кольори, інтенсивність та кути падіння світла, художники по світлу можуть створювати на сцені різні настрої та емоції. Наприклад, яскраве, тепле світло може створити радісну або святкову атмосферу, в той час як тьмяне, холодне світло може створити відчуття напруженості або тривоги.

Фокусування. Ще одна важлива функція сценічного освітлення – спрямовувати увагу глядачів на певні ділянки сцени. Цього можна досягти,

використовуючи яскравіше, більш сфокусоване світло на певних акторах або реквізиті, або використовуючи різні кольори чи візерунки світла, щоб привернути увагу. Маніпулюючи фокусом освітлення, дизайнери можуть допомогти спрямувати враження глядачів від вистави.

Час і місце. Освітлення також можна використовувати для створення відчуття часу і місця на сцені. Використовуючи певні кольори та кути світла, дизайнери можуть відтворити різні часи доби або різні локації, наприклад, сонячний день або темний провулок. Це може допомогти занурити виставу в конкретне середовище і зробити її більш захоплюючою для глядачів.

Символізм. Освітлення також можна використовувати для створення символічного значення на сцені. Наприклад, прожектор, спрямований на одного актора, може означати, що він є центральним персонажем або представляє важливу ідею чи тему. Так само раптова зміна освітлення може сигналізувати про драматичну зміну сюжету або емоцій персонажів.

Мистецтво оформлення театральної вистави називають сценографією. Це вид художньої творчості, завданням якої є оформлення вистави створення образу у сценічному часі й просторі. Сценографія охоплює всі складові оформлення: декорації, меблі, посуд, костюми, маски, освітлення. Творців сценографії являються художники та дизайнери. Дизайнери в театрі повинні враховувати не тільки кольори пофарбованого фону, костюмів та інших матеріалів декорацій, але й кольори світла, яке розкриє атмосферу сцени в театрі [1].

Кольорова поверхня відбиває власний колір і поглинає всі інші. Біла поверхня, освітлена білим світлом, відбиває, а не поглинає всі довжини хвиль, дозволяючи нам бачити об'єкт білим. Так само нефільтроване світло на чорній поверхні здебільшого поглинається, показуючи об'єкт як чорний або безбарвний. Під білим світлом кольорова поверхня, наприклад, зелена, відбиває лише зелені хвилі і поглинає всі інші на рис. 1.2.1. Додавання кольорового фільтра до білого світла змінює наше сприйняття кольорової поверхні. Червоний фільтр пропускає лише червоне світло, яке, змішуючись

із зеленою поверхнею, виглядає чорним. Розуміння основних принципів відбиття і поглинання, а також сприйняття кольору є критично важливим для дизайнерів декорацій, костюмів і освітлення зі зрозумілих причин. Знову ж таки, чітка комунікація протягом усього виробничого процесу має важливе значення. Якщо від самого початку всі усвідомлюють, як колір має бути використаний у виробництві, можна досягти великого успіху, і дизайнери можуть використовувати один одного для посилення висловлювання, яке кожен з них намагається зробити. Без цього може статися колірна катастрофа. Якщо говорити про інтенсивність кольорового освітлення, то сітківка ока асимілює світлову енергію [26].



Рис. 1.2.1. Принцип відбиття та поглинання кольору

Отже, після будь-якої раптової зміни інтенсивності або кольору, сітківка повинна регенерувати себе. Цей процес відбувається протягом помітного періоду. Наприклад, оку потрібно близько однієї-півтори хвилини, щоб пристосуватися до затемнення (регенерація паличок); зміна кольору (регенерація колбочок) може зайняти до п'яти хвилин. Затримка в часі, яку відчуває око після раптової зміни кольору, пояснює феномен кольорового зору. Поки око не відновиться, воно зберігає зображення об'єкта і колірне враження ще довго після того, як об'єкт був видалений або змінений. Однак «післязображення» має додатковий відтінок до кольору оригінального

зображення. Явище «післязображення», або тенденція ока до врівноваження кольорів, також впливає на те, як колір виглядає в контексті іншого кольору.

У 1839 році М. Е. Шеврель, ранній теоретик кольору, вперше назвав цей ефект одночасним контрастом кольорів. У 1960 року Йозеф Альберс назвав той самий ефект взаємодією кольорів. Незалежно від того, чи є він тонким або очевидним, ступінь взаємодії кольорів є критично важливим елементом у використанні кольору сценографами. Окрім того, що дизайнер змішує та створює кольори, його розташування кольорів відіграє життєво важливу роль у стимулюванні емоційної або інтелектуальної реакції аудиторії. Відносна якість кольору має велике значення. Взаємодія будь-яких двох кольорів впливає на всі варіанти. Значення кольору здається вищим, коли він сусідить з темним відтінком (наприклад, нейтральний фіолетовий може здаватися більш синім, якщо він оточений більш червонуватим тоном) [4].

Описуючи колір, дизайнери освітлення повинні використовувати спільну мову, яка буде зрозуміла іншим дизайнерам і колегам. Три варіанти кольору в пігментах і барвниках – це відтінок, колірна гамма і значення. Дизайнер освітлення починає з цих варіантів як основи колірної термінології. У світлі колір можна описати простими термінами, посилаючись на його відтінок або домінуючу довжину хвилі (синій, жовтий і так далі) і його кольоровість або насиченість (чистоту).

Положення кольору в спектрі визначає його відтінок. Зазначаю, що відтінок – це те, що дозволяє нам відрізнити один колір від іншого або від сірого кольору того ж значення (яскравості). Вісім відтінків, які легко розпізнати: пурпурний, червоний, помаранчевий, жовтий, зелений, блакитний, синій і фіолетовий. Як згадувалося раніше, наші очі найсильніше реагують на три основні відтінки: червоний, зелений і синій. Дизайнер по світлу часто вважає корисним думати про будь-який відтінок як про суміш цих трьох основних кольорів у світлі. Кольоровість або насиченість. У контексті освітлення термін «насиченість» є кращим за термін «кольоровість». Насиченість означає кількість чистого спектрального

відтінку, присутнього в кольорі. Наприклад, первинний синій колір має високу насиченість. Фільтр LEE №075, вечірній синій, більш насичений, ніж LEE № 063, блідо-блакитний на рис. 1.2.2. Коли чистота спектрального відтінку змінюється шляхом змішування, результатом є різниця в насиченості. Кольори з низькою насиченістю, так звані відтінками, створюються шляхом додавання білого до спектрального відтінку [26].



Рис. 1.2.2. Фільтри LEE №075, LEE № 063

Загалом, вплив світла на театр є складним і багатограним, впливаючи на все – від емоційного тону вистави до практичної логістики постановки та дизайну. Тісно співпрацюючи з художниками по світлу та використовуючи різноманітні техніки та інструменти, театральні діячі можуть використовувати силу світла для створення незабутніх вистав, які знаходять відгук у глядачів.

1.3. Аналіз аналогів сценічного освітлення

Аналоги сценічного освітлення – це техніки освітлення, що використовувалися історично або в інших видах мистецтва, які можна адаптувати для сцени. Вивчаючи ці аналоги, художники по світлу можуть

розширити свій діапазон творчих можливостей і розробити нові та інноваційні способи освітлення вистави.

Існує багато аналогів, які можна використовувати для створення різних світлових ефектів на сцені. Найпоширенішими аналогами є гелі та фільтри, які являють собою тонкі листи кольорового пластику, що накладаються на світло для створення різних кольорів і відтінків. Художники по світлу можуть створювати різні настрої та емоції, від теплих і привабливих до холодних і зловісних.

Одним з аналогів сценічного освітлення є використання світлотіні – техніки, яка часто зустрічається в живописі та малюнку, де сильні контрасти між світлими і темними ділянками створюють відчуття глибини і драматизму. Ця техніка може бути використана в сценічному освітленні для створення подібного ефекту, з різко контрастними ділянками світла і тіні, які можуть допомогти передати ряд емоцій і настроїв.

Спосіб використання світла і тіні у фільмі-нуар на рис. 1.3.1. Для цього стилю кінематографа характерне використання приглушеного освітлення, часто з сильними тінями і високим контрастом, для створення відчуття таємничості і напруги. Цей підхід може бути адаптований до сцени, коли художники по світлу використовують ретельно розміщені пули світла і тіні для створення подібного ефекту. Крім того, використання свічок і смолоскипів як джерел світла в історичному контексті може бути аналогом сценічного освітлення. Хоча це не є практичним для сучасних постановок, художники по світлу можуть використовувати мерехтливі світлодіодні лампи теплих кольорів, щоб імітувати ефект свічок або вогню, створюючи відчуття інтимності і тепла [12].

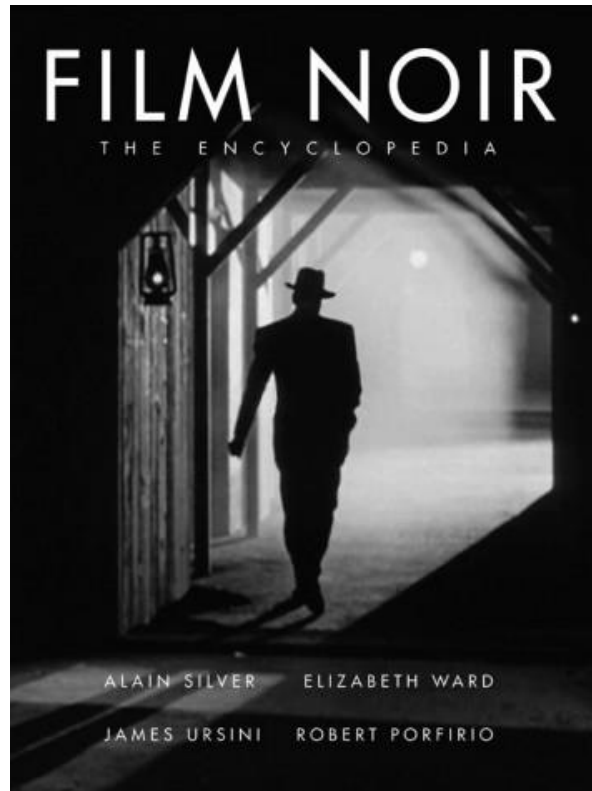


Рис. 1.3.1. Постер до фільму – нуар

Іншим аналогом, який часто використовується у сценічному освітленні, є прожектор, який використовується для виділення певного виконавця або реквізиту на сцені. Це може створити відчуття фокусу і привернути увагу глядачів до певної ділянки сцени.

Гобо – ще один аналог, який можна використовувати для створення візерунків і текстур у світлі. Гобо – це невеликі металеві пластини з вирізаним на них візерунком, які можна розмістити перед світлом, щоб створити певний візерунок або текстуру на сцені на рис. 1.3.2 [13].



Рис. 1.3.2 Ефект гобо

Якщо говорити про аналог світильників для сценографії, то в сучасному світі з'явилося багато декоративної підсвітки для інтер'єру, що може послужити заміною тяжкої світлотехніки у сценічному мистецтві. Світлові лампи з направленням на предмети, такі як на виставках або просто знаходяться як дизайн приміщення, можна порівняти з софітами в театрі. Трекові світильники, які зараз можна побачити на кожному кроці у вітринах магазину або на подіумі, можуть стати заміною прожекторів на сцені. Світлові кулі або диско-шари, створені по принципу кольорових софітів, є досить прийнятний аналог. Стробоскопи – це особливий тип світла, який спалахує з високою частотою, створюючи ефект стробоскопа. Вони зазвичай використовуються на концертах і танцювальних постановках для створення відчуття енергії та руху на рис. 1.3.3. Є також, чорне світло – це різновид ультрафіолету, який змушує певні матеріали світитися. Цей ефект часто використовується в танцювальних постановках або для створення сюрреалістичної чи потойбічної атмосфери. Цікаві варіанти є й з машинкою для туману та серпанку: використовуються для створення туманної або ефірної атмосфери. Художники по світлу використовують спеціальні лампи, які призначені для того, щоб прорізати туман і виділити акторів і декорації на сцені.



Рис. 1.3.3 Стробоскоп

Отже, використання аналогів у сценічному освітленні дозволяє дизайнерам створювати широкий спектр ефектів і настроїв на сцені, покращуючи загальну продуктивність і створюючи більш захоплюючий досвід для глядачів.

Висновки до 1 розділу

Загалом, в 1 розділі описано важливі аспекти сценічного освітлення. Використання світла в театрі пройшло довгий шлях від своїх скромних початків і продовжує розвиватися з розвитком технологій і зростаючим попитом на більш інноваційні та креативні світлові рішення. Тому неможливо переоцінити важливість розуміння походження джерел світла та їх використання в театрі, оскільки це дає цінне уявлення про еволюцію сценічного освітлення та його роль у сучасному театральному виробництві.

Далі другий пункт досліджує вплив світла на сценічне мистецтво. Від раннього використання природних джерел світла до винайдення газового та електричного освітлення, вплив світла на театр був значним у створенні настрою, атмосфери та донесенні історії до глядачів. Світло може перетворити просту сцену на складне і захоплююче середовище, яке

зачаровує глядачів і підсилює виставу. Використання світла в театрі також еволюціонувало, включивши в себе складні технології та обладнання, такі як комп'ютерно-керовані системи освітлення та світлодіодне освітлення, що дозволило досягти більшої гнучкості та креативності в дизайні. Загалом, вплив світла на театр не можна недооцінювати, і воно залишається важливим елементом у створенні незабутнього та захоплюючого театрального досвіду для глядачів.

Нарешті, останній пункт охоплює аналіз аналогів сценічного освітлення, що важливо для розуміння різних типів джерел світла, які можуть бути використані в театральних постановках. Більше того, аналіз аналогів сценічного освітлення, таких як архітектурне освітлення, освітлення фільмів та концертне освітлення, висвітлює різноманітні застосування освітлення в різних сферах індустрії розваг. Це відкриває можливості для міждисциплінарного навчання та співпраці. Зрештою, аналіз аналогів сценічного освітлення підкреслює важливість інновацій та експериментів у сфері сценічного освітлення. Черпаючи натхнення в інших формах освітлення і досліджуючи нові технології, дизайнери сценічного освітлення можуть продовжувати розширювати межі і створювати нові і захоплюючі театральні враження.

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБКА І ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦИФІЧНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА ДЛЯ МОБІЛЬНОСТІ ТЕАТРАЛЬНОЇ СЦЕНИ

2.1 Принцип системи сценічного освітлення та його вплив на мобільність театру

Системи театрального освітлення мають парадоксальну відповідальність за забезпечення освітлення, яке дозволяє глядачам у партері, на балконі та в ложах бачити акторів на сцені. Це основний технічний аспект в організації сценічного освітлення, оскільки глядачі не тільки займають місце горизонтально, але й дивляться на сцену зверху, що робить необхідним стратегічне розташування приладів. Досягнення високої якості сценічного освітлення є складним завданням, яке вимагає певних навичок.

Перший принцип полягає в тому, що сценічне освітлення не є самостійним елементом, а слугує основою для створення візуального образу, який підсилює дію і простір на сцені. Уявіть на мить, що на сцені немає світла. Що б ми побачили? Нічого. А тепер уявімо, що однакове сценічне освітлення використовується для рок-групи та українського ансамблю народних інструментів. Це було б дивно, тому що те, що добре виглядає в першому випадку, може зовсім не спрацювати в другому.

Сценічне освітлення не завжди є основним елементом заходу. Наприклад, коли ми чуємо класичну музику у виконанні симфонічного оркестру, музика займає центральне місце, а це означає, що світлове оформлення в цьому випадку відіграє допоміжну, другорядну роль порівняно з музикою.

Світлове оформлення є необхідним елементом візуальної комунікації між виконавцями та слухачами. Залежно від музичних акцентів ми звертаємо увагу то на одну групу музикантів, то на іншу, то на диригента тощо. Світло, залишаючись статичним, підкреслює міміку і жести солістів, музикантів,

диригента, красу і блиск інструментів тощо. Все це разом створює урочисту атмосферу, яка разом з музикою задає настрій глядачам.

Другий принцип – освітлення сцени не повинно бути рівномірним протягом усього виступу. Коли один твір закінчено, можна дати більше світла музикантам і виділити диригента, коли він повертається обличчям до глядачів. Подібно до танців і музики, світлове оформлення повинно мати акценти і паузи, динаміку, стиль і гармонію.

Третій принцип – чітка видимість того, що відбувається. У зв'язку з цим виникають питання про кількість світла, необхідного для оформлення тієї чи іншої сценічної дії, і про розподіл світла по сценічному простору. Залежно від постановки, виконавці можуть виходити з-за лаштунків і пересуватися по сцені в різних напрямках, підніматися або спускатися сходами тощо. Іноді буває навпаки, коли спочатку створюється атмосфера і настрій, а потім актори виділяються світлом прожектора на рис. 2.1.1.

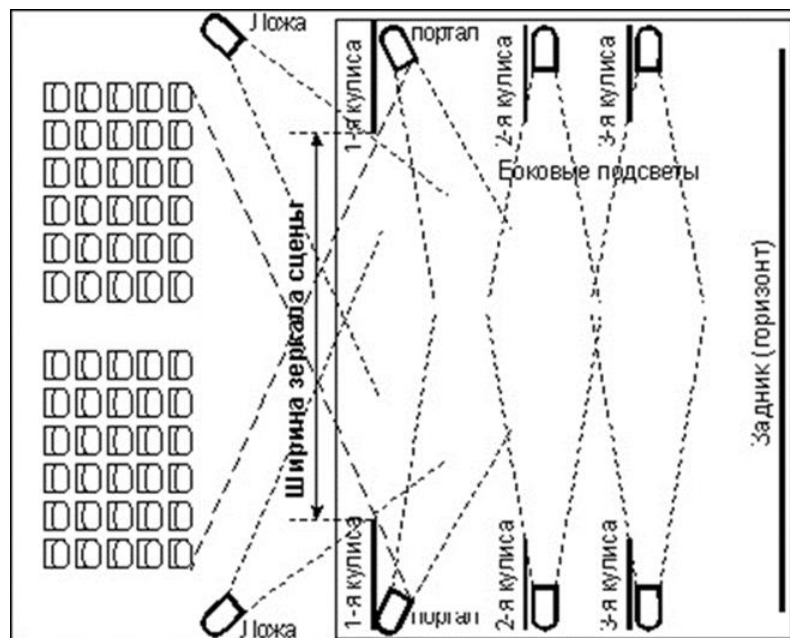


Рис. 2.1.1. План розміщення світлових приладів

Четвертий принцип полягає в тому, що дизайнер світла повинен чітко розуміти, що він освітлює. Виконавці, декорації, той чи інший елемент архітектури або декорації на сцені, сценічний простір, фон тощо повинні

висвітлюватися тоді, коли це необхідно. При такому підході стає очевидним призначення кожного джерела світла в світловому рішенні, і не потрібно гарячково бігати від одного приладу до іншого, намагаючись зрозуміти, який саме прожектор відповідає за ту чи іншу світлову пляму на сцені. З іншого боку, дизайнер світла повинен тісно співпрацювати з іншими членами продакшн-команди, щоб зрозуміти ідею всієї постановки і правильно передати її в світловому супроводі [46].

Серед інших фундаментальних принципів світлового дизайну – здатність світла створювати емоційний фон і викликати певні почуття у глядачів у поєднанні з музикою та акторською грою, роблячи його частиною режисерської концепції. Фронтальне освітлення на рис. 2.1.2, яке відтворює природне світло, є єдиним освітленням, що використовується для акторів і декорацій, і для досягнення цього ефекту встановлюється за межами глядацької зали і сцени. Крім того, прожектори сценічного освітлення ніколи не світять у глядацьку залу, щоб не засліплювати глядачів.



Рис. 2.1.2. Принцип фронтального освітлення

Фронтальне освітлення складається з верхнього освітлення, розташованого в стелі за сценою, діагонального освітлення за виступами стін або на лоджіях і балконах, і нижнього освітлення, переважно на краю сцени або рампи. Існує безліч освітлювальних приладів для декорування сцени, що робить її ідеальним місцем для роботи театрального художника по світлу.

Основним освітлювальним обладнанням, що використовується в сучасних театральних постановках, є прожектор на рис. 2.1.3, який виробляє потужний світловий потік і є досить універсальним для створення точкового або заливаючого світла. Тип прожектора, який використовується в театральних постановках, залежить від оптичної системи, вбудованої в конкретну модель, наприклад, моделі з полірованими лінзами, низьковольтні прожектори з параболічним рефлектором, прожектори зі сферичним рефлектором для освітлення двох планів сцени і лаштунків, а також моделі з еліптичним рефлектором профільного типу для підсвічування обличчів акторів і рельєфу декорацій. Для запобігання потрапляння світла в зал для глядачів світильники верхнього освітлення часто мають спеціальні шторки або діафрагми.



Рис. 2.1.3. Прожектор

Принципи роботи системи сценічного освітлення мають значний вплив на мобільність театру. Добре спроектована та впроваджена система сценічного освітлення може підвищити мобільність театру, забезпечуючи гнучкість у постановці та полегшуючи переміщення обладнання та виконавців.

Наприклад, якщо система освітлення відповідає принципам чіткої видимості та акцентування, вона може допомогти створити більш динамічне та захоплююче середовище для глядачів. Цього можна досягти, використовуючи освітлювальні прилади, які можна легко регулювати,

фокусувати і спрямовувати, щоб виділити виконавців, декорації та інші важливі елементи вистави.

Крім того, система освітлення, розроблена з урахуванням принципів гнучкості та чіткого розуміння об'єктів, що підлягають освітленню, може також полегшити переміщення обладнання та виконавців на сцені. Це пов'язано з тим, що система освітлення може бути спроектована з акцентом на портативність, простоту монтажу та універсальність, що дозволяє швидко і легко переміщати і налаштовувати її в різних місцях театру.

Також, добре спроектована система сценічного освітлення може також сприяти загальній мобільності театру, зменшуючи потребу в надмірній ручній праці та скорочуючи час, необхідний для налаштування та демонтажу обладнання. Це може допомогти підвищити ефективність роботи театру, дозволяючи ставити більше вистав за певний проміжок часу.

А тепер настав час обговорити основні види сценічного освітлювального обладнання, що використовується в сучасному театрі. Існує кілька типів театральних прожекторів, кожна з яких виконує свою специфічну сценічну функцію:

- Статичні освітлювальні прилади, відомі як прожектори PAR на рис. 2.1.4, все ще актуальні на сучасних сценах. Актуальними є моделі LEDPAR, що використовують світлодіоди, а також моделі LEDStagebar, які застосовуються для невеликого освітлення за лаштунками. Головною особливістю таких прожекторів є те, що їхня максимальна потужність може досягати 1000 Вт (рекомендовані моделі - Showtec, Chauvet та інші бренди);



Рис. 2.1.4. PAR-прожектор

- Для створення фонового освітлення використовуються різні моделі прожекторів і блендерів, оскільки вони ефективно заповнюють сцену;
- На сцені активно використовуються світлові екрани для додавання необхідних світлових штрихів до декорацій.
- Особливою популярністю для сценічних інсталяцій зараз користуються так звані рухомі голови на рис.2.1.5, які мають набагато ширший кут повороту, ніж традиційні класичні сканери. Такі пристрої зазвичай розташовуються по центру внизу сцени або використовуються як верхнє освітлення. Корпус такого пристрою може обертатися по вертикалі на 306 градусів і по горизонталі на 440 градусів, що є достатнім для потреб театральної сцени. Крім того, рухомі головки можуть освітлювати сцену різними типами світла: променевим, розсіяним і точковим. Для театральних колективів такі прилади є чудовою інвестицією, оскільки ця універсальна модель може бути використана в майбутньому для потреб сцени та різноманітних заходів, таких як театральні вечірки та дискотеки [44].



Рис. 2.1.5. «Рухомі голови»

2.2 Використання світловідбивних елементів для світлових ефектів на сцені

Світловідбиваючі елементи – цінний інструмент для створення динамічних і візуально приголомшливих світлових ефектів на сцені. Це можуть бути дзеркала, металеві листи, тканини з блискітками тощо. Стратегічно розміщуючи ці матеріали по всій сцені, художники по світлу можуть створювати різноманітні ефекти, від простих акцентів до складних візерунків і текстур.

Один з найпростіших способів використання світловідбиваючих елементів – відбивання світла від них. Цей прийом особливо ефективний при роботі з низькокутовим освітленням, оскільки може створити відчуття глибини та об'ємності. Наприклад, дзеркало, розміщене на підлозі, може відбивати світло назад на обличчя виконавця, створюючи драматичний і динамічний ефект.

Дзеркальне відбиття, також відоме як просте відбиття, — це відбиття хвиль, наприклад світла, від поверхні, за якого кожен відбитий промінь утворює з нормаллю до поверхні, такий самий кут, як падаючий промінь, але по другий бік від нормалі, що лежить у площині, утвореній падаючим та

відбитим променями. Результат полягає в тому, що зображення, утворене під час відбиття, є дзеркальним.

Якщо правильно розташувати дзеркала у потрібних місцях на сцені та направити на них софіти, то можна отримати цікаву гру світла та дзеркал, тим самим можна заощадити на дорогій техніці у театрі. Це перший момент використання сценічного освітлення з ефектом відбиття у дзеркалі.

Другий момент – це дзеркало з ефектом тунелю на рис. 2.2.1. Таке дзеркало використовують у побутовому інтер'єрі, але, що заважає нам використати його у театрі? Унікальна ілюзія досягається за рахунок використання двох дзеркал, одне з яких є одностороннім (повністю відбиває світло), а інше двостороннім (частково відбиває світло). Одностороннє дзеркало оточене по периметру світлодіодною стрічкою, а інше дзеркало розташоване паралельно йому на невеликій відстані попереду. Коли підсвічування увімкнене, воно відбивається між двома дзеркалами. Дивлячись у дзеркало з підсвічуванням, можна побачити безперервну лінію вогнів, що створює ілюзію глибини та безкінечного простору. Світло можна вимкнути, щоб повернути нескінченне дзеркало до нормального стану. Таке дзеркало можна використати як декорацію так і підсвітку [34].



Рис. 2.2.1. Дзеркало – тунель

Інший спосіб використання світловідбиваючих елементів – створення текстури та руху в світловому дизайні. Наприклад, завісу з тканини з блискітками можна підсвітити ззаду, створюючи ефект мерехтіння, коли виконавці рухаються перед нею. Цей прийом особливо ефективний для танцювальних постановок і музичних номерів, де рух виконавців можна підкреслити і посилити за допомогою освітлення.

Наступний матеріал – це світловідбивна тканина на рис.2.2.2. Історія одягу зі світловідбивними смугами почалася 1964-го, коли шотландським залізничникам видали незвичайну уніформу. Це був чистий експеримент, покликаний зрозуміти, чи знизять катафоти на одязі співробітників залізниці кількість ДТП. Результат був приголомшливий: світловідбивні комплекти повністю вирішували проблему «невидимих» у темний час пішоходів. Незабаром у такі жилети і куртки переодягнулися дорожні, а потім і інші служби по всьому світу. Десятиліттями тканину-катафот використовували виключно для пошиття уніформ і спортивного одягу. Але 2004-го все змінилося: на світловідбивні стрічки звернув увагу найкращий британський модельєр Александр Макквін. Слідом підтягнулися Maison Margiela, Calvin Klein, Prada, Balenciaga, Yeezy [46].

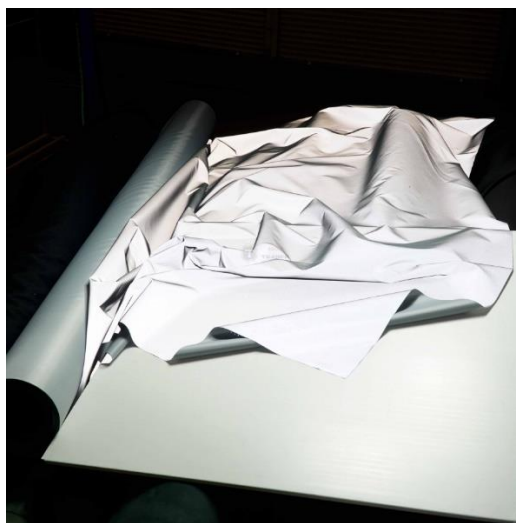


Рис. 2.2.2. Світловідбивна тканина

Світловідбивні матеріали, які використовують під час виготовлення одягу, мають спеціальне покриття у вигляді найдрібніших частинок світловідбивного пігменту.

У сценічному мистецтві дана тканина може використатися як елемент декорації або костюму, при цьому не потрібно використовувати підсвітку на сцені. Ще однією особливістю цієї тканини може бути використання її як основу для проекції. Цей ефект може замінити сценічне освітлення та частину декорації. Також це нагадало «Чорний театр», де використовувався активно оптичний ефект.

Чорний театр — вид театральної постановки з використанням принципу «чорного кабінету» — оптичного ефекту, який досягається за допомогою ультрафіолетового випромінювання на темній сцені з чорним фоном з метою приховати акторів, декорації, реквізити та предмети, або ж підкреслити їх. Цей вид сценічного мистецтва, що зародився в Азії, в наші дні поширений по всьому світу. Він став однією з впізнаваних пам'яток Праги, де багато театрів використовують цю техніку

Світловідбиваючі елементи також можна використовувати для створення візерунків і фігур на сцені. Наприклад, металевий лист з вирізаним візерунком можна підсвітити ззаду, відкинувши тінь візерунка на сцену. Цей прийом особливо ефективний для створення атмосферних ефектів, таких як місячне світло, що пробивається крізь дерева, або світло, що фільтрується крізь вітражне скло.

Ще один з специфічних метод є використання CD-дисків як відбивачів у сценічному освітленні – креативне та економічно вигідне рішення, що дозволяє створити приголомшливі світлові ефекти. Ця техніка передбачає використання старих непотрібних компакт-дисків як рефлекторів для світлових приладів. Відбиваюча поверхня компакт-диска може створити унікальний і сліпучий ефект на сцені.

Однією з головних переваг використання компакт-дисків як рефлекторів є їхня низька вартість. Вони широко доступні і можуть бути легко знайдені в

магазинах секонд-хенду, благодійних магазинах або навіть перероблені зі старих музичних колекцій. Крім того, компакт-диски можна легко розрізати на частини різної форми та розміру, щоб створити різні світлові ефекти.

Використовуючи компакт-диски як рефлектори, важливо враховувати їхнє розташування по відношенню до освітлювальних приладів. Компакт-диски відбивають світло під дуже вузьким кутом, тому їх найкраще використовувати зі світильниками з вузьким кутом променя. Це може створити високо сфокусований та інтенсивний промінь світла, який можна використовувати для виділення певних ділянок на сцені.

Також компакт-диски можна використовувати як частину більшого світлового дизайну для створення динамічних і драматичних світлових ефектів. Розташовані під різними кутами або на різній висоті, компакт-диски можуть створювати різноманітні кольори та візерунки, залежно від колірної температури світла, що використовується.

Варто зазначити, що компакт-диски підходять не для всіх типів сценічного освітлення. Найкраще вони працюють з лампами розжарювання або вольфрамовими галогенними лампами, які створюють теплі кольори. Диски не рекомендується використовувати зі світлодіодним або флуоресцентним освітленням, яке створює холодні кольори, що погано відбиваються на відбивній поверхні диска.

На закінчення, використання компакт-дисків в якості світловідбиваючого елемента в сценічному освітленні – це чудовий спосіб створити унікальні і візуально приголомшливі світлові ефекти. Це інноваційне та економічно ефективне рішення, яке може додати динамічний і захоплюючий елемент до будь-якої сценічної постановки. При ретельному продумуванні світлового дизайну і позиціонування, компакт-диски можуть створювати широкий спектр світлових ефектів, що робить їх універсальним інструментом, який повинен мати в своєму арсеналі будь-який художник по світлу.

Ще один цікавий всім відомий метод світловідбивання є 3D-мапінг на рис. 2.2.3. Це захоплююча технологічна розробка у світі театрального та сценічного освітлення. Це проекція зображень або відео на тривимірну поверхню, яка може бути використана для створення широкого спектру ефектів і візуальних ефектів. У театрі 3D-мапінг може бути використаний для покращення загальної постановки та оживлення сцени у способи, які раніше були неможливими.



Рис. 2.2.3. 3D – мапінг

Однією з найбільших переваг 3D-мапінгу є його універсальність. Проекція може бути використана для створення будь-чого – від реалістичних декорацій до абстрактних візуальних образів – і може бути легко адаптована до потреб будь-якої постановки. Така гнучкість дозволяє театральним компаніям створювати більш захоплюючі та цікаві враження для глядачів.

Ще одна перевага 3D-мапінгу полягає в тому, що з його допомогою можна оживити всю сцену, включно з декораціями, костюмами і навіть виконавцями. Проектуючи зображення на ці елементи, дизайнери можуть створювати приголомшливі візуальні ефекти, які плавно інтегруються у виставу. Наприклад, виконавець може бути одягнений у костюм зі світлодіодним підсвічуванням, а проекція може бути використана для підкреслення та посилення світлових ефектів. Найголовніша перевага 3D –

мапінгу є його мобільність, що не менш важливо для театру. Особливо для гастролювання [39].

Важливо відзначити, що при використанні світловідбиваючих елементів необхідно ретельно продумати розміщення і кут нахилу освітлювальних приладів. Неправильне розміщення може призвести до небажаних віддзеркалень або відблисків, які можуть відволікати від загального ефекту. Крім того, світловідбиваючі елементи повинні бути надійно закріплені, щоб запобігти будь-яким нещасним випадкам або нещасним випадкам під час виступу.

Отже, світловідбиваючі елементи є цінним інструментом для художників по світлу, що дозволяє їм створювати на сцені різноманітні динамічні та візуально приголомшливі ефекти. Ретельно продумуючи розміщення і кут нахилу освітлювальних приладів, дизайнери можуть максимально ефективно використовувати ці матеріали, створюючи красиві і вражаючі ефекти.

2.3 Костюми з світлодіодними елементами як один із джерел специфічного освітлення

Костюми зі світлодіодними елементами стають дедалі популярнішими у світі сценічного освітлення. Вони пропонують унікальний спосіб інтегрувати світлові ефекти у виставу, створюючи більш захоплюючий досвід для глядачів на рис. 2.3.1.

Перші спроби поєднати одяг і елементи підсвітки відносяться до кінця XIX століття, коли почали замінювати газове освітлення лампами розжарювання. Так в 1884 році в The New Your Times вийшла рекламна стаття про компанії, що пропонували послуги людей, які носили на собі лампочки розжарювання і могли служити в якості живих світильників. В цей же час в сценічних костюмах балерин, почали використовувати електричні лампочки [41].



Рис. 2.3.1. Костюм на Міс Всесвіт

Сьогодні, виробництво розумного одягу здобуває промислові обороти. Інженерні підходи до дизайну одягу використовуються в медицині, спорті, і створенні спецодягу.

Світлодіодні елементи можуть бути інтегровані в костюми кількома способами. Вони можуть бути вшиті в тканину костюма, прикріплені за допомогою липучок або інших застібок, або навіть вбудовані в аксесуари, такі як головні убори або прикраси. Світлодіодні елементи можна запрограмувати на різні кольори та візерунки, що дозволяє створювати різноманітні світлові ефекти.

Серед переваг світлодіодів (LED, light emitting diodes), те що вони мають низьку вартість, малі розміри й доступні в різних кольорах. Це дозволяє використовувати дані електронні компоненти для створення гнучких дисплеїв на текстильній основі з можливістю відображення анімаційної графіки або зображень. Для створення LED-екрану, що може бути поміщений на одяг, кожний світлодіод кріпиться на гнучку підложку, яка може бути, наприклад, текстильна, і підключається до електронного пристрою, здатному індексувати кожний світлодіод і регулювати його яскравість і виведене на нього зображення. Ідея тематичного костюму з

світловими елементами широко використовується в модних показах та різноманітних шоу-програмах.

Однією з переваг використання світлодіодних елементів у костюмах є можливість створювати специфічні світлові ефекти. Наприклад, виконавець в костюмі зі світлодіодними елементами може створювати світіння, яке відповідає кольору освітлення на сцені, створюючи єдиний візуальний досвід. Це також може бути використано для виділення певних виконавців або елементів вистави, привертаючи увагу до конкретних ділянок сцени.

Костюми зі світлодіодними елементами також можна використовувати для створення більш динамічних світлових ефектів. Наприклад, світлодіоди можна запрограмувати так, щоб вони блимали або пульсували в такт музиці, додаючи виступу нового рівня енергії. Вони також можуть бути використані для створення візерунків або фігур, які рухаються по сцені, додаючи виступу відчуття руху і глибини.

Відомі дизайнери використовують в своїх показах елементи світлодизайну. Так дизайнери Райан Генз, Франческа Розелла, Джанет Хенсон, використовують в своїх сукнях світлодіоди. В шоу-бізнесі уже багато років даним трюком користуються зірки у своїх концертних костюмах, шоумени й різнопланові артисти.

Також шоу-індустрії все популярнішими стають видовищні світлові та LED-шоу. LED show – це ультрасучасний вид мистецтва, абсолютно новий напрямок в європейській клубній та танцювальній культурі, який базується на використанні новітніх технологій. Глядачі такого дійства отримують можливість побачити на власні очі, як рухи спеціальним реквізитом перетворюють світло на малюнки, цікаві зображення, написи, дивовижні абстракції. Для більшого ефекту, артисти використовують світлодіоди в костюмі [41].

Давайте розглянемо, як використання світлодіодних костюмів може сприяти мобільності театральної вистави.

Однією з найважливіших переваг світлодіодних костюмів є їхня гнучкість та універсальність. Завдяки використанню бездротових технологій виконавці можуть легко пересуватися по сцені, не прив'язані до жодних шнурів чи кабелів. Така свобода пересування дозволяє створювати більш динамічні та захопливі виступи, а також полегшує взаємодію виконавців між собою та зі сценічним дизайном. Світлодіодні костюми можна запрограмувати на зміну кольорів, візерунків і світлових ефектів, що дозволяє створювати різноманітні настрої та атмосфери протягом виступу.

Ще однією перевагою світлодіодних костюмів є їхня здатність покращувати візуальний досвід глядачів. Використання світлодіодного освітлення в костюмах може допомогти створити більш захоплююче і привабливе середовище для глядачів. Динамічні світлові ефекти можуть додати глибини та об'ємності виставі, роблячи її більш живою та яскравою. Крім того, використання світлодіодних костюмів може допомогти створити більш цілісну візуальну естетику, пов'язуючи різні елементи вистави в єдине ціле.

Крім того, світлодіодні костюми можуть бути практичним вибором для театральних постановок, які можуть мати обмежені ресурси або бюджетні обмеження. Оскільки світлодіодні костюми можна запрограмувати на створення різноманітних світлових ефектів, вони потенційно можуть усунути потребу в додаткових освітлювальних приладах та обладнанні. Це може заощадити час і гроші знімальної групи, забезпечуючи при цьому вражаючу і візуально яскраву виставу.

Дана технологія може використатися у зйомках відео-кліпів. В театрах на сцені, замість підсвітки софітів, можна залишити цю справу для костюма, що зможе підсвітити майже всю сцену. Кіноіндустрія також не відмовиться від таких спецефектів, особливо якщо це костюм. У кіно з давніх часів костюм і грим були головними атрибутами для створення атмосфери на екрані. Цей проєкт може стати популярним серед підлітків в плані косплею.

Фото cosplay не потрібно буде додаткового освітлення, адже підсвітка костюму зробить фінальний ефект.

LED одяг – майбутнє не тільки подій і шоу-програм, незабаром він щільно ввійде в нашу повсякденну реальність. Мода й технології стали розвиватися швидше й, звичайно ж, доступно багато революційних новинок. Наприклад, одяг, що міняє свій колір і малюнок прямо на ходу, світлодіодні кросівки, куртки й рюкзаки. Весь одяг і взуття оснащене світлодіодними лампами, які можуть або просто мерехтати по певній системі, або навіть відтворювати абсолютно будь-які відео. Управляються й настраюються такі розумні речі також, або зі смартфона, або з невеликого пульта керування. От деякі компанії, які спеціалізуються на даному продукті: Electric Styles, Switch Embassy, CuteCircuit, Vfiles [41].

Однак важливо зазначити, що використання костюмів зі світлодіодними елементами може спричинити додаткові витрати і технічні складнощі. Костюми повинні бути спроектовані та виготовлені таким чином, щоб ефективно інтегрувати світлодіодні елементи, а програмування та експлуатація світла потребують додаткового досвіду та ресурсів. Важливо ретельно зважити переваги та витрати від використання світлодіодних елементів у костюмах, перш ніж включати їх у виставу.

Загалом, костюми зі світлодіодними елементами пропонують унікальний і захоплюючий спосіб включення світлових ефектів у виставу. Вони можуть додати новий рівень енергії та залучення на сцену, створюючи більш захоплюючий і незабутній досвід для глядачів.

2.4 Люмінесцентна фарба як елемент сценічної атрибутики

Останніми роками люмінесцентна фарба на рис. 2.4.1 стає все більш популярним елементом сценічної атрибутики. Цей тип фарб призначений для того, щоб бути добре видимим в ультрафіолетовому світлі і може створювати приголомшливі візуальні ефекти на сцені. Люмінесцентна фарба може

використовуватися по-різному: від створення декорацій і реквізиту, що світяться, до підсилення костюмів і гриму. У цьому тексті ми розглянемо різні способи використання люмінесцентних фарб у сценічному освітленні.



Рис. 2.4.1. Люмінесцентна фарба на одязі

Одне з найпоширеніших застосувань люмінесцентної фарби на сцені – це створення сяючих декорацій і реквізиту. Пофарбувавши певні ділянки декорацій або реквізиту люмінесцентною фарбою, сценографи можуть створити унікальний візуальний ефект, який можна підсилити за допомогою ультрафіолетового освітлення. Це може бути особливо ефективним для створення відчуття потойбічності або магії на сцені. Люмінесцентна фарба може бути використана для створення кристалів, що світяться, зачарованих лісів або потойбічних істот, серед іншого.

Люмінесцентна фарба також може бути використана для підсилення костюмів та гриму. Пофарбувавши певні ділянки костюмів або використавши її в гримі, сценічні дизайнери можуть створювати унікальні та візуально приголомшливі ефекти. Це може бути особливо ефективним у танцювальних виставах або інших складних хореографічних творах, де рух є ключовим елементом. Завдяки використанню ультрафіолетового освітлення

танцюристи можуть здаватися сяючими або мати складні візерунки на своїх костюмах чи шкірі.

Ще один спосіб використання люмінесцентної фарби на сцені – театр чорного світла. У цьому стилі театру виконавці носять чорний одяг і рухаються на чорному тлі, а під ультрафіолетовим світлом видно лише флуоресцентну фарбу. Це створює вражаючий ефект, який можна використовувати для розповіді різноманітних історій, від фантастичних до абстрактних.

Нарешті, люмінесцентна фарба може бути використана для створення інтерактивних сценічних вражень. Пофарбувавши фарбою певні ділянки сцени і використавши ультрафіолетове освітлення, можна запросити глядачів до участі у виставі, створюючи власні проекти або взаємодіючи з пофарбованими елементами. Це може бути особливо ефективним в імерсивному театрі або інших шоу, які мають на меті зруйнувати традиційний бар'єр між виконавцями та глядачами.

Люмінесцентна фарба – цікавий елемент, який може додати унікального виміру театральній виставі. Однак вона не може повністю замінити театральне освітлення, оскільки має свої обмеження. Хоча флуоресцентна фарба може створювати красиве сяйво і додавати яскравості костюмам, декораціям і реквізиту, вона не може забезпечити динамічні зміни інтенсивності, кольору і напрямку, які може забезпечити театральне освітлення.

З огляду на це, використання люмінесцентної фарби, безумовно, може покращити виставу саме по собі. У поєднанні з ретельно продуманим освітленням ці два елементи можуть створити приголомшливі візуальні ефекти. Фарба також може бути використана для створення унікальної атмосфери, особливо в поєднанні з іншими елементами, такими як звук і відеопроєкції.

З точки зору мобільності театру, використання люмінесцентної фарби може запропонувати деякі переваги. Це відносно недорогий матеріал, який

можна легко наносити на різні поверхні, що дозволяє творчо експериментувати та досліджувати. Крім того, це низькотехнологічне рішення, яке не потребує складного обладнання чи інфраструктури. Однак воно вимагає ретельного планування та виконання, оскільки для досягнення бажаного ефекту фарба повинна наноситися контрольованим способом.

Загалом, хоча люмінесцентна фарба не може замінити театральне освітлення, вона може бути цінним інструментом у створенні візуально приголомшливої та унікальної вистави. Її використання також може підвищити мобільність театру, пропонуючи недороге і низькотехнологічне рішення для додавання динамічного елемента до вистави. Однак, його слід використовувати обережно і продумано, щоб воно посилювало загальне враження від вистави.

Отже, люмінесцентна фарба – це універсальний і візуально приголомшливий елемент, який можна використовувати в освітленні сцени різними способами. Від створення сяючих декорацій і реквізиту до підсилення костюмів і гриму - можливості безмежні. З використанням ультрафіолетового освітлення люмінесцентна фарба може створювати потойбічні магічні ефекти, які можуть перенести глядачів у нові та захоплюючі світи. Незалежно від того, чи використовується люмінесцентна фарба в танцювальних постановках, театрі чорного світла або інтерактивних сценічних діях, вона неодмінно створить незабутні та візуально приголомшливі враження для всіх, хто стане її свідком.

Висновки до 2 розділу

Отже, принципи роботи системи сценічного освітлення відіграють вирішальну роль у мобільності театру. Сценічне освітлення – це не просто освітлення сцени, а створення візуального образу, який повинен підкреслювати дію і простір, що відбувається на сцені. Чітка видимість того, що відбувається на сцені, є ключовим принципом, який піднімає питання про

кількість необхідного світла і розподіл світла по всьому сценічному простору. Крім того, світловий дизайн повинен мати акценти і паузи, динаміку, стиль і гармонію, що не тільки покращить виставу, але й дозволить змінювати світлові ефекти під час вистави.

Використовуючи такі техніки, як 3D-мапінг, та впроваджуючи інноваційні технології, такі як світлодіодні костюми та світловідбивні елементи, сценічне освітлення може покращити візуальний досвід для глядачів і створити динамічні сценічні вистави. Світловідбивні елементи і люмінесцентна фарба можуть додати унікальні світлові ефекти на сцені, створюючи чарівну атмосферу, яка залучає глядачів. Використання світлодіодних костюмів може не тільки сприяти світловому дизайну, але й додати ще один рівень до дизайну костюмів, роблячи постановку більш привабливою для глядачів.

Однак важливо зазначити, що хоча технології принесли багато досягнень, вони не повинні замінювати фундаментальні принципи сценічного освітлення. Хороший дизайнер світла повинен мати чітке уявлення про постановку в цілому і працювати у співпраці з іншими членами знімальної групи, щоб передати її ідею у світловому супроводі. Таким чином, принципи системи сценічного освітлення відіграють життєво важливу роль у мобільності театру, дозволяючи постановці адаптуватися до різних стилів і тем, водночас покращуючи загальне враження для глядачів. А також використання передових методів і технологій освітлення, поряд з традиційними методами, може створювати візуально приголомшливі і захоплюючі вистави, які допомагають театру рухатися вперед.

РОЗДІЛ 3

РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДУ ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦИФІЧНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА НА СЦЕНІ В 3Д МОДЕЛІ

3.1 Прототипи та ескізи для специфічних джерел світла

На початку розробки потрібно вибрати основи для демонстрації способу використання різних джерел світла. За основу я взяла одяг середньовіччя та український народний.

У середньовічний період одяг заможних людей часто виготовлявся з дорогих тканин і прикрашався складною вишивкою та іншими витіюватими деталями. Українські народні костюми завжди містили в собі різновид орнаментів. Тому через вишивку можна обширно продемонструвати світлові елементи.

Ескізи я розробляла в програмі Procreate. В ескізах на рис. 3.1.1 я продемонструвала використання світловідбивної тканини. Через вдалий дизайн костюму середньовіччя, ефект освітлення на театральній сцені буде краще, ніж ми думаємо.

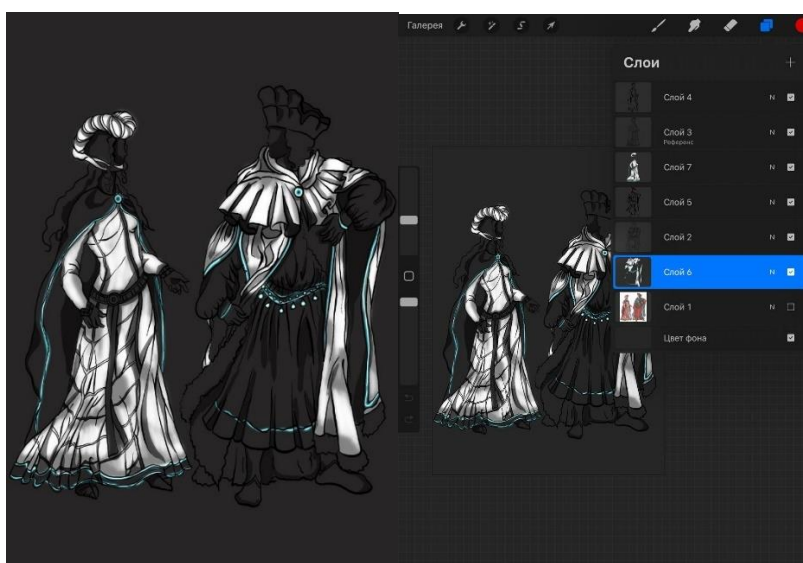


Рис. 3.1.1. Ескізи костюму Середньовіччя. Програма Procreate

Наступні ескізи показують нам світлодіодні елементи. За рахунок плавних форм та ліній у костюми на рис. 3.1.2, світлодіоди чудову вписуються в загальну картину. На ескізі можна побачити, що світлодіоди вшиваються в оброблені краї костюма та лінійні орнаменти. Так загальна форма буде виднітися на темній сцені.



Рис. 3.1.2. Ескізи костюму Середньовіччя зі світлодіодами. Програма Procreate

З використання тієї ж світлодіодної стрічки тільки на основі орнаменту народного українського костюму, можна створити цікаву картину на сцені на рис. 3.1.3. У цьому методі включається ще принцип вшивання у орнамент на рис. 3.1.4.



Рис. 3.1.3. Ескіз українського народного костюму зі світлодіодними елементами. Програма Procreate



Рис. 3.1.4. Ескіз – схема українського орнаменту зі світлодіодами. Програма Procreate

Наступна розробка це використання люмінесцентної фарби у сценічній атрибутиці. За основу взята японська театральна маска демона на рис. 3.1.5.

У темних сценах, де потрібно передати страх глядачам, ефект люмінесцентної фарби доволі ефектно виглядає, особливо в образі демона.



Рис. 3.1.5. Ескіз маски демона в Procreate

Друга основа для демонстрації люмінесцентної фарби – це карнавальна маска на рис. 3.1.6. Тут нахил не тільки на основну поверхню маски, а на орнамент, який вона має.



Рис. 3.1.6. Ескіз карнавальної маски в Procreate

3.2 Підбір матеріалів для створення специфічних джерел світла у сценічному мистецтві

За допомогою зібраної інформації було підібрано основні та додаткові матеріали для створення специфічних джерел світла для театральної сцени, на основі ескізів.

Серед основних матеріалів:

- Світловідбивальна тканина. Коли світло потрапляє на тканину, воно відбивається від світловідбиваних елементів і повертається в тому напрямку, звідки прийшло, роблячи тканину видимою навіть в умовах низької освітленості.

- Світлодіодні стрічки. Вони складаються з серії невеликих окремих світлодіодних індикаторів, встановлених на гнучкій стрічці. Світлодіодні стрічки бувають різних розмірів, кольорів і рівнів яскравості, що робить їх дуже універсальними і гнучкими в налаштуванні.

Яскравість світлодіодної стрічки визначається кількістю світлодіодів на метр і рівнем їхньої потужності. Чим більша кількість світлодіодів і рівень їхньої потужності, тим яскравішою буде стрічка.

Світлодіодні стрічки також мають ряд різних варіантів управління. Ними можна керувати вручну за допомогою вимикача або диммера, а можна запрограмувати і керувати дистанційно за допомогою DMX або інших протоколів управління освітленням. Деякі світлодіодні стрічки також мають вбудовані датчики, які дозволяють їм реагувати на зміни навколишнього освітлення або рух.

- Люмінесцентна фарба, також відома як фарба, що світиться в темряві, - це тип фарби, що містить люмінофори, які поглинають і зберігають енергію навколишнього світла, а потім з часом випромінюють світло, надаючи фарбі ефект світіння в темряві. Люмінофори, що використовуються в люмінесцентній фарбі, часто виготовляються з таких матеріалів, як сульфід цинку або алюмінат стронцію, які можуть світитися протягом декількох годин після заряджання світлом.

Однією з переваг використання люмінесцентної фарби в сценічному освітленні є її здатність випромінювати світло без необхідності використання зовнішніх джерел енергії або світла. Це може забезпечити більш тонкий і природний ефект освітлення в порівнянні з традиційними джерелами світла, а також може бути використано для створення унікальних і візуально вражаючих дизайнів.

Додаткові технічні матеріали для театральної сцени:

- Вольфрамові галогенні лампи: Ці лампи відомі своєю високою інтенсивністю і зазвичай використовуються для освітлення сцени. Вони дають яскраве, тепле світло і підходять як для точкового, так і для заливаючого освітлення.

- Лінзи Френеля: Ці лінзи використовуються в сценічних освітлювальних приладах для створення м'якого точкового світла. Вони відомі своєю здатністю проектувати концентрований промінь світла на великі відстані і широко використовуються в театральних постановках.

- Кольорові гелі: Це прозорі аркуші кольорового матеріалу, які можна розмістити перед освітлювальним приладом для отримання певного кольору

світла. Вони зазвичай використовуються для створення настрою та атмосфери в театральних постановках.

- Лампи НМІ: Ці газорозрядні лампи високої інтенсивності виробляють яскраве біле світло, яке ідеально підходить для імітації зовнішнього та денного світла. Вони зазвичай використовуються у виробництві кіно і телебачення, але також можуть застосовуватися в театрі.

- Чорне світло: Чорна лампочка випромінює ультрафіолетове світло, яке змушує флуоресцентні матеріали світитися. Вони зазвичай використовуються в танцювальних і музичних виставах для створення унікального візуального ефекту [29].

3.3 Виготовлення 3D моделі сценічного освітлення

За прототип для 3D моделі ми обрали театральну сцену Полтавського академічного музично-драматичного театру імені Миколи Гоголя. 3D модель виконана у програмі Dialux.evo.

На рис. 3.3.1 та 3.3.3 продемонстровано різні варіанти освітлення сцени на основі специфічних способів використання світла.

Використання ефекту відбиття див. рис. 3.3.1 та 3.3.2, за допомогою світлофільтру та дзеркала на задньому плані надає відтінок всій сцені. Це незвично та економічно з точки зору директорів театру.

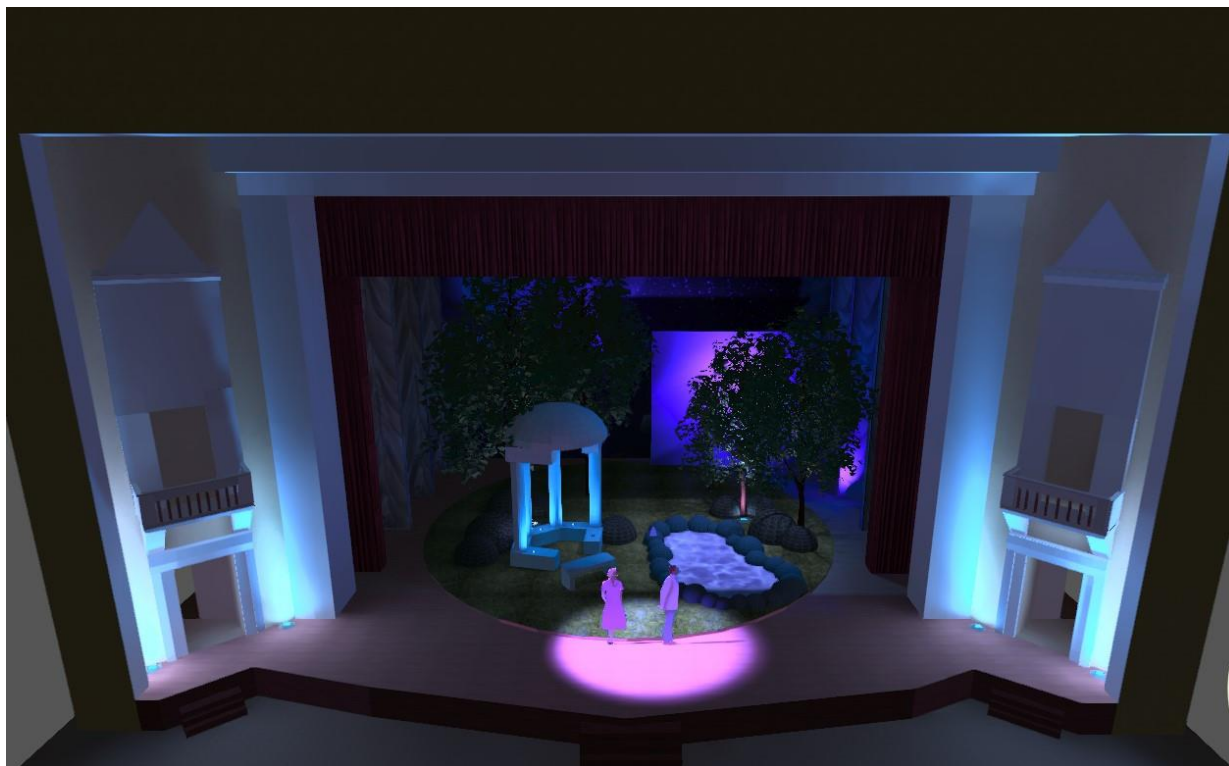


Рис. 3.3.1. 3D модель сцени театру імені М. Гоголя (перший варіант).
Специфічне освітлення. Програма Dialux.evo



Рис. 3.3.2. 3D модель сцени театру імені М. Гоголя. Ефект відбиття за
допомогою світлофільтру та дзеркала. Програма Dialux.evo

Не менш ефектним є дзеркало – тунель у сценічному мистецтві див. рис 3.3.3. та 3.3.4. Має більш натуральне освітлення, але освітлення більше ніж в першому варіанті освітлення сцени.



Рис. 3.3.3. 3D модель сцени театру імені М. Гоголя. (другий варіант).
Специфічне освітлення. Програма Dialux.evo



Рис. 3.3.4. 3D модель сцени театру імені М. Гоголя. Дзеркало – тунель.
Програма Dialux.evo

Характеристики світильників, які використані у 3D моделі театральної сцени:

SIMES S.p.A. - MEGAFOCUS



№ изделия	S.1083W
P	77.0 W
ФСветильник	101 lm
Светоотдача	1.3 lm/W
CCT	5000 K
CRI	91

SIMES S.p.A. - MINI OVER-ALL



№ изделия	S.1905H
P	9.0 W
ФСветильник	620 lm
Светоотдача	68.9 lm/W
CCT	2606 K
CRI	93

SIMES S.p.A. - NANOLED 60mm



№ изделия	S.3300W.19
P	2.2 W
ФСветильник	82 lm
Светоотдача	37.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	91

Prolights - ECLCTPLUS



№ изделия	ECLCT +_4000K_PRL14DEG
P	270.0 W
ФЛампа	1401 lm
ФСветильник	1400 lm
η	99.91 %
Светоотдача	5.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	95

На основі ескізів на початку розділу, підбрано 3D моделі, в яких візуально показано вигляд костюму зі специфічними джерелами світла.

Середньовічний одяг зі світлодіодною стрічкою та світловідбивною тканиною на рис. 3.3.5, 3.3.6.



Рис. 3.3.5. Жіночі сукні епохи Середньовіччя зі специфічними джерелами світла

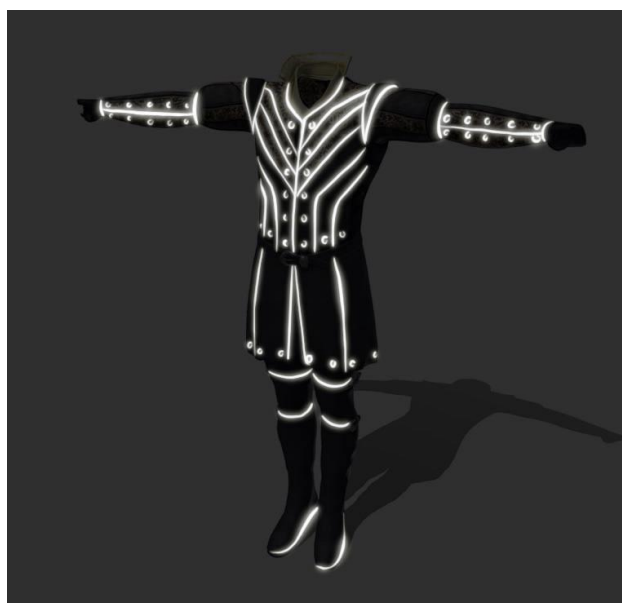


Рис. 3.3.6. Чоловічий одяг епохи Середньовіччя зі світлодіодами.
Модель взята з платформи Sketchfab. Автор: studio lab

Український народний одяг на рис. 3.3.7 зі світлодіодами, що прикрашають вишивку.



Рис. 3.3.7. Український жіночий одяг «до й після» зі світлодіодною стрічкою. Модель взята з платформи Sketchfab. Автор: Milionna

Розроблено також візуал масок з люмінесцентною фарбою для демонстрації на рис. 3.3.8, 3.3.9.



Рис. 3.3.8. Японська театральна маска демона з люмінесцентною фарбою



Рис. 3.3.9. Карнавальна маска з люмінесцентною фарбою

Вибір матеріалів для створення конкретних джерел світла в сценічному мистецтві є критичним аспектом процесу. Були досліджені різні матеріали, включаючи світловідбивні тканини, світлодіодні стрічки та люмінесцентну фарбу. Кожен матеріал має свої унікальні властивості, які можна використовувати для створення певних світлових ефектів на сцені.

Висновки до 3 розділу

Створення прототипів і ескізів для конкретних джерел світла передбачало розробку ідей і дизайну унікальних світлових ефектів, які можна використовувати на сцені. Цей процес вимагає креативності та технічного досвіду, щоб переконатися, що проекти практичні та можуть бути ефективно реалізовані.

Виготовлення 3D-моделі сценічного освітлення є відповідальним етапом у процесі реалізації. 3D-модель дозволяє візуалізувати та перевірити світлові

ефекти перед фактичним виробництвом. Це гарантує виявлення та вирішення будь-яких потенційних проблем до впровадження.

Підсумовуючи, реалізація конкретних джерел світла на сцені через 3D-модель вимагає поєднання креативності, технічного досвіду та практичності. Використання різних матеріалів і виготовлення 3D-моделі дозволяє візуалізувати та тестувати світлові ефекти, що сприяє більш ефективному та результативному процесу впровадження. Цей метод використання певних джерел світла може покращити загальний досвід як для аудиторії, так і для виконавців.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Матеріал, представлений у цьому дослідженні, забезпечує всебічне вивчення різних аспектів, пов'язаних з історією, розвитком і впровадженням специфічних джерел світла в театрі.

Заглиблюючись в історію та розвиток театру, я приділила особливу увагу використанню джерел світла у сценічному мистецтві. Вона надає цінну інформацію про походження джерел світла та їхній вплив на сценічне мистецтво. Аналіз аналогів сценічного освітлення додає глибини дискусії, висвітлюючи еволюцію техніки освітлення з плином часу.

Досліджується розвиток і використання конкретних джерел світла для підвищення мобільності театральної сцени. Ретельно розглядається принцип роботи системи сценічного освітлення, підкреслюється її значний вплив на загальну мобільність і гнучкість театральних постановок. Використання світловідбиваючих елементів та костюмів зі світлодіодними елементами як джерел специфічного освітлення відкриває нові можливості для творчого самовираження та динамічних візуальних ефектів. Крім того, використання люмінесцентної фарби як елемента сценічної атрибутики забезпечує інноваційний підхід до сценічного дизайну.

Загалом, це все фокусує нас на практичній реалізації використання специфічних джерел світла на сцені через створення 3D-моделі. Розробка прототипів та ескізів для конкретних джерел світла демонструє практичний підхід до дизайну та експериментів. Підбір відповідних матеріалів для створення конкретних джерел світла додає практичного виміру процесу реалізації. Створення 3D-моделі сценічного освітлення дозволяє візуалізувати та протестувати світлові ефекти, забезпечуючи їхню ефективність ще до початку виробництва.

Загалом, ця кваліфікаційна робота є всебічним та інформативним дослідженням історії, розвитку та впровадження конкретних джерел світла в театрі. Пропонується цінна інформація про вплив світла на сценічне

мистецтво, принципи сценічного освітлення, використання інноваційних елементів, таких як світловідбиваючі матеріали, світлодіодні костюми та люмінесцентні фарби, а також практична реалізація цих специфічних джерел світла за допомогою створення 3D-моделі. Висновки, зроблені в кожному розділі, узагальнюють ключові результати та сприяють всебічному розумінню предмета дослідження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дескоттс Ерве, Рамос Е. Сесілія, Архітектурне освітлення: проєктування зі світлом й простором.
2. Дмитрієв Іван, Дизайн освітлення : практичний посібник, 2008.
3. Дорош Олег, Дизайн театрального освітлення : від теорії до практики, 2010.
4. Іоффе К.І.; Черкашина О.Л. Конспект лекцій з дисципліни «Системи керування світлотехнічними пристроями». Харків – ХНУМГ ім. О. М. Бекетова – 2018.
5. Ісмагілов Д. Г., Древалєва Е. П. ТЕАТРАЛЬНЕ ОСВІТЛЕННЯ. – 360 ст. Редакційна підготовка, концепція оформлення, дизайн, комп'ютерна верстка ЗАТ "ДОКА Медіа" За сприяння В.О. Шахматова, Е. Колтуковой, С. Денікіна, А. Кокарева.
6. Літографія (пер. з нім.). З додатком нарису - Воїнів В. В
7. Нелюбова М.В, Авторський курс лекції: «Психологія кольору».
8. Симуляція // Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / уклад. і гол. ред. В. Т. Бусел. — 5-те вид. — К. ; Ірпінь : Перун, 2005. — ISBN 966-569-013-2.
9. Симуляція // Літературознавча енциклопедія : у 2 т. / авт.-уклад. Ю. І. Ковалів. — Київ : ВЦ «Академія», 2007. — Т. 2 : М — Я. — С. 394.
10. Фуртенбах Йозеф, Автобіографія: Літературний словник.
11. Anne E. McMills "The Assistant Lighting Designer's Toolkit", 2014
12. Blain Brown "Cinematography: Theory and Practice", 2012
13. Brad Schiller "The Automated Lighting Programmer's Handbook", 2011
14. Brian Fitt."The Lighting Handbook", 10th edition (January 1, 2011)
15. Brian V. Finch "Lighting for the Stage: A Practical Guide"
16. David Landau "Lighting for Cinematography: A Practical Guide to the Art and Craft of Lighting for the Moving Image", 14 Aug. 2014

17. Die altniederländische Malerei, Bd 1-14, B., 1924-1937;
18. Francis Reid "The Stage Lighting Handbook", 6th edition (2 Jan. 2002)
19. Gerald Millerson "Lighting for Video", 2011
20. Glen Cunningham."Stage Lighting Revealed: A Design and Execution Handbook" (January 1, 2002)
21. Gustavo Mercado "The Filmmaker's Eye: Learning (and Breaking) the Rules of Cinematic Composition", Focal Press; 2nd edition (2 Jun. 2022)
22. Hecht, Eugene (1987). Optics (вид. 2nd). Addison Wesley. ISBN 0-201-11609-X.
23. Innes Malcolm, "Lighting for Interior Design", Laurence King Publishing, (October 24, 2012).
24. John L. Fetters "The Handbook of Lighting Surveys and Audits"
25. Mark Karlen and Christina Spangler "Lighting Design Basics", Wiley; 3rd edition (September 15, 2017)
26. R. Craig Wolf and Dick Block, Scene Design and Stage Lighting, Wadsworth, Cengage Learning, 2014, 2009, 2005, с.585;
27. Richard Cadena "Lighting Design for Modern Houses of Worship", Timeless Communications; 1st edition (April 1 2008)
28. Richard E. Dunham "Stage Lighting: The Fundamentals", Routledge; 2nd edition (November 16, 2018)
29. Richard Pilbrow "Stage Lighting Design: The Art, the Craft, the Life", Nick Hern Books (8 Aug. 2008)
30. Steven Louis Shelley "A Practical Guide to Stage Lighting", Routledge; 3rd edition (October 25, 2013)
31. Von Kunst und Kennerschaft, Oxford-Zürich, 1946 (рос. Вид .: Макс Фрідлендер, Про мистецтво і знаточестве / Пер. С нем. М. Ю. Кореновой, СПб., 2001). 1890-1907.
32. Warren C. White "The Art of Film Lighting"
33. Willard F. Bellman "Lighting the Stage: Art and Practice" , 1967

34. «Секрет небиткого дзеркала з ефектом нескінченності», компанія AVERS, URL: <https://avers.ua/news/sekret-nebitkogo-dzerkala-z-efektom-neskinchennosti>
35. Микульський С.І., Засоби виразності театрального мистецтва - Культура і мистецтво, 2007 -2008 р.р., URL: http://8ref.com/17/referat_175056.html
36. Блог AVERS, Секрет небиткого дзеркала з ефектом нескінченності URL:<https://avers.ua/news/sekret-nebitkogo-dzerkala-z-efektom-neskinchennosti>
37. Стаття «Дослідження дозвілля і культурних потреб міської молоді в Україні», блог Cedos, URL:<https://cedos.org.ua/researches/doslidzhennia-dozvillia-i-kulturnykh-potreb-miskoi-molodi-v-ukraini/>
38. Журнал ELLE, ЙДУТЬ НА СВІТЛО: ЯК У МОДУ ПРИЙШЛА СВІТЛОВІДБИВНА ТКАНИНА, URL:<https://elle.ua/moda/fashion-blog/idut-na-svet-kak-v-modu-prishla-svetootrazhayushchaya-tkan/>
39. 3D Mapping, A New Dimension to Spatial Data Visualization, URL:<https://ellipsis-drive.com/blog/what-are-the-uses-of-3d-gis/>
40. Триколенко С. , Українська сценографія кінця ХХ – початку ХХІ ст.: основні тенденції розвитку та авторські позиції, Київ – 2016, URL:<https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/47640/1/%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%203.pdf>
41. Сімінко М., Актуальні проблеми сучасного дизайну, 27 квітня 2022 року, URL:<https://drive.google.com/file/d/1DyiDRBMHd1VeKs6UKbaCVeCPFDkdpnuD/view?usp=sharing>
42. Stage Lighting 101 — Everything You Need to Know, June 9, 2021 URL:<https://illuminated-integration.com/blog/stage-lighting-101/>

43. Основи сценічного світла. URL: <https://jak.koshachek.com/articles/osnovi-scenichnogo-svitla.html>
44. Luxpro, Види і особливості театральних прожекторів, 2016, URL: https://luxpro.ua/ua/articles/198vidi_i_osoblivosti_teatralnih_prozhektoriv
45. Сайт «Обрії Ізюмщини», «Світловідбивні тканини: властивості та особливості», URL: <https://obrii.com.ua/informatsiya/38158-svetootrazhayushhie-tkani-svojstva-i-osobennosti.html>
46. Сімінко М., Світловідбивні елементи як частина світлової конструкції театральної сцени, IV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція, (31 Березень, 2023), URL: <http://conferences.neasmo.org.ua/uk/art/7244>
47. What are some disadvantages of 3D projection mapping? URL: <https://www.quora.com/What-are-some-disadvantages-of-3D-projection-mapping>
48. Державні будівельні норми України, ДБН В.2.2-16:201Х, Київ, URL: <http://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/01/DBN-V.2.2-16-201X.pdf>

ДОДАТКИ

Додаток А



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МИСТЕЦТВ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА СПІЛКА ХУДОЖНИКІВ УКРАЇНИ
СПІЛКА ДИЗАЙНЕРІВ УКРАЇНИ

Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції

Актуальні проблеми сучасного дизайну

Том 1

27 квітня 2022 року

Київ 2022

УДК 7.012"312"(100)(06)
А43

Редакційна колегія:

Колосніченко М. В.	д-р техн. наук, проф.
Єжова О. В.	д-р пед. наук, проф.
Пашкевич К. Л.	д-р техн. наук, проф.
Кротова Т. Ф.	д-р мист., проф.
Остапенко Н. В.	д-р техн. наук, проф.
Колосніченко О. В.	д-р мист., проф.
Чупріна Н. В.	д-р мист., проф.
Колісник О. В.	д-р філос. наук, проф.
Овчарек В. Є.	канд. техн. наук, доц.
Косенко Д. Ю.	канд. техн. наук
Гула Є. П.	проф.

*Рекомендовано до друку Вченою радою Київського національного
університету технологій та дизайну
(Протокол №9 від 22 червня 2022)*

А43 Збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми сучасного дизайну», м. Київ, 27 квітня 2022 року: у 2 томах. Київ: КНУТД, 2022. Том 1. 303 с.
ISBN 978-617-7506-98-9

Матеріали конференції розміщено в електронному вигляді на сайті КНУТД <http://designconference.knutd.edu.ua/>

ISBN 978-617-7506-98-9

© Київський національний університет
технологій та дизайну, 2022



IV Міжнародна науково-практична конференція
«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОГО ДИЗАЙНУ»
 Київ, КНУТД, 27 квітня 2022 р.

69.	ОВЧАРЕК Володимир, ОЛЕЙНИКОВА Ірина, РЄЗНІКОВ Євген, ІВАНОВА Маргарита ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО СПЕКТРУ ВИПРОМІНЮВАННЯ ПРИ РОЗРОБЦІ ДИЗАЙНУ СВІТИЛЬНИКІВ ЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	255
70.	ОЛЕЙНИКОВА Ірина, ДОВЖЕНКО Ірина, ЛISOVA Олена, ЛЕВЧЕНКО Валерія ІНТЕГРАЦІЯ СТИЛЮ АНІМЕ В УКРАЇНСЬКУ КУЛЬТУРУ	259
71.	ОЛЕЙНИКОВА Ірина, ОВЧАРЕК Володимир, РЄЗНІКОВ Євген, ДЗІКЕВИЧ Анна ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ВИПРОМІНЮВАННЯ У СВІТЛОДИЗАЙНІ В ТЕРАПЕВТИЧНИХ ЦІЛЯХ	263
72.	ОЛЕЙНИКОВА Ірина, ЯЦЕНКО Аліна СТВОРЕННЯ ДИЗАЙНУ ДВОШАРОВОГО СВІТЛОВОГО ЛОГОТИПУ	267
73.	ПАСЬКО Оксана, ЧЕРНЯВСЬКИЙ Богдан, ШАПОВАЛ Анатолій, ГЛІНСЬКА Аліна ВПЛИВ АНІМАЦІЇ НА КОРИСТУВАЦЬКИЙ ДОСВІД У WEB-ІНТЕРФЕЙСАХ	270
74.	РЄЗНІКОВ Євген, ПАШКЕВИЧ Калина, ПОТАНІН Станіслав, РЕВУН Олена, ЛISOVA Олена ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ЗА РАХУНОК СУЧАСНИХ ДИЗАЙНЕРСЬКИХ РІШЕНЬ	274
75.	СКЛЯРЕНКО Валерій, ХИНЕВИЧ Руслана, ПРАСОЛ Станіслав, КАБАНОВ Іван ПЕРСПЕКТИВА У ФОТОГРАФІЇ	278
76.	СЛІТЮК Олена, ОВЧАРЕК Володимир, СІМІНЬКО Мирослава, РЄЗНІКОВ Євген ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СВІТЛОДІОДІВ В ДИЗАЙНІ СУЧАСНОГО ОДЯГУ	282
77.	ХИНЕВИЧ Руслана, БАТРАК Вадим, ПОТАНІН Станіслав, БОНДАРЕНКО Олександра ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАСТИЧНО-ВИРАЗНИХ ЗАСОБІВ КОМПОЗИЦІЙНОГО ВИРІШЕННЯ СУЧАСНИХ КАЛЕНДАРІВ	286
78.	ЧЕРНЯВСЬКИЙ Богдан, КОВАЛЬЧУК Майя, ЯВОРСЬКИЙ Олександр, МОГИЛА Євгенія КОНЦЕПЦІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ДИЗАЙН-ПРОДУКТІВ	290
79.	ЧЕРНЯВСЬКИЙ Богдан, СЛІТЮК Олена, ХИНЕВИЧ Руслана, ЖАЙВОРОН Вікторія ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ФІРМОВОГО СТИЛЮ ДЛЯ СПОРТИВНИХ КОМПАНІЙ	293
80.	ЧУЄВА Оксана, КНИЖНИКОВА Софія ФОРМУВАННЯ ХУДОЖНЬО-ОБРАЗНОЇ МОВИ КІНОТИТРІВ	297
81.	ЯВОРСЬКИЙ Олександр, ЧЕРНЯВСЬКИЙ Тарас, ШИНКАРЬОВ Вадим, АКІНЧИНА Анна ВІЗУАЛЬНА МОВА УКРАЇНСЬКИХ КУЛЬТУРНИХ ТА МИСТЕЦЬКИХ ПРОСТОРІВ	300

Відповідальність за зміст, точність поданих фактів, цитат, цифр і прізвищ несуть автори матеріалів. Редколегія може не поділяти світоглядних переконань авторів.



УДК 687.1; 791; 7.038.3

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СВІТЛОДІОДІВ В ДИЗАЙНІ СУЧАСНОГО ОДЯГУ

СЛІТЮК Олена, ОБЧАРЕК Володимир,
 СІМІНЬКО Мирослава, РЕЗНІКОВ Євген
 Київський національний університет технології і дизайну, Київ, Україна
miroslavasiminko@gmail.com

Представлено результати дослідження, пов'язані з можливістю використання світлодіодів в сучасному одязі. Досліджено історію розвитку використання світлових елементів в одязі; проаналізовано сучасний стан використання світлодіодів в шоу-індустрії та в одязі різного призначення; проаналізовано можливість використання світлодіодів в сучасному повсякденному одязі, запропоновано ескізні моделі одягу з використанням світлодіодів.

Ключові слова: світлодіоди, одяг, костюм, оптоволокну, розумний одяг, інноваційні технології.

ВСТУП

В останні роки в усьому світі намітилась тенденція, що характеризується бурхливим розвитком інноваційних технологій у всіх сферах виробництва споживчих товарів. Підвищення якості життя людей і впровадження нових технологій часом випереджає зміну креативних напрямків і динаміку естетичних переваг. Одним з напрямків інноваційних технологій, є використання світлодіодів, як і в техніці, так і освітленні [1-2]. Світлодіоди характеризуються механічною міцністю, стійкістю до вібрацій та не потребують постійного технічного обслуговування [3]. Такі особливості й обумовлюють широкий спектр застосування світлодіодів: від телевізорів до дизайнерського одягу.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Дослідити можливість застосування інноваційних технологій світлодіодів в сучасному одязі. Розглянути історію розвитку використання світлових елементів в одязі. Проаналізувати сучасний стан використання світлодіодів в шоу-індустрії та в одязі різного призначення.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Перші спроби поєднати одяг і елементи підсвітки відносяться до кінця XIX століття, коли почали замінювати газове освітлення лампами розжарювання. Так в 1884 році в The New Your Times вийшла рекламна стаття про компанії, що пропонували послуги людей, які носили на собі лампочки розжарювання і могли служити в якості живих світильників. В цей же час в сценічних костюмах балерин, почали використовувати електричні лампочки [4].

Сьогодні, виробництво розумного одягу здобуває промислові обороти. Інженерні підходи до дизайну одягу використовуються в медицині, спорті, і створенні спецодягу. Так відомі розробки одягу з датчиками для вимірювання



серцевого ритму і темпу дихання за допомогою електродів для зняття кардіограми і датчиків тиску; з акселерометром або датчиками розтягу для відстеження рухів людини; оптоволоконном, яке дозволяє відстежувати розриви в тканині і таким чином отримувати інформацію про можливе поранення людини, або отримувати інформацію про зміст різних речовин в повітрі, або коливаннях температури (крім оптоволокна такий датчик містить хімічні речовини, які реагують на склад або температуру повітря і впливають на проходження світла по волокну). Світлодіодні датчики можуть слугувати для надання світлового сигналу для пошуку загублених людей у темряві.

Серед переваг світлодіодів (LED, light emitting diodes), те що вони мають низьку вартість, малі розміри й доступні в різних кольорах. Це дозволяє використовувати дані електронні компоненти для створення гнучких дисплеїв на текстильній основі з можливістю відображення анімаційної графіки або зображень [4]. Для створення LED-екрану, що може бути поміщений на одяг, кожний світлодіод кріпиться на гнучку підложку, яка може бути, наприклад, текстильна, і підключається до електронного пристрою, здатному індексувати кожний світлодіод і регулювати його яскравість і виведене на нього зображення.

Ідея тематичного костюму з світловими елементами широко використовується в модних показах та різноманітних шоу-програмах.

Відомі дизайнери використовують в своїх показах елементи світлодизайну. Так дизайнери Райан Генз, Франческа Розелла, Джанет Хенсон, використовують в своїх сукнях світлодіоди (рис. 1). В шоу-бізнесі уже багато років даним трюком користуються зірки у своїх концертних костюмах, шоумени й різнопланові артисти (рис. 2).



Рис. 1. Світлодіоди в високій моді



Рис. 2. Світлодіоди в шоу-костюмах

Також шоу-індустрії все популярнішими стають видовищні світлові та LED-шоу. LED show – це ультрасучасний вид мистецтва, абсолютно новий напрямок в європейській клубній та танцювальній культурі, який базується на використанні новітніх технологій. Глядачі такого дійства отримують можливість побачити на власні очі, як рухи спеціальним реквізитом перетворюють світло на малюнки, цікаві зображення, написи, дивовижні абстракції [5]. Для більшого ефекту, артисти використовують світлодіоди в костюмі. Саме таке дійство дарує глядачам театр нових технологій, креативу та професійних акторів «Metanoia» (Рис. 3). Світлове шоу «Illuminations - балерини, що світяться», поєднує в собі інноваційні світлові рішення і класичний танець. Синхронізація



IV Міжнародна науково-практична конференція
«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОГО ДИЗАЙНУ»
 Київ, КНУТД, 27 квітня 2022 р.

світла з кожним рухом балерини, незвичайні костюми, що світяться, кардинально відрізняються від світлодіодного шоу, малюють візуальні картини і геометричні фігури в темряві (рис. 4).



Рис. 3. Файер-шоу «Metanoia»



Рис. 4. Світлове шоу «illuminations»

Дана технологія може використатися у зйомках відео-кліпів. В театрах на сцені, замість підсвітки софітів, можна залишити цю справу для костюма, що зможе підсвітити майже всю сцену. Кіноіндустрія також не відмовиться від таких спецефектів, особливо якщо це костюм. У кіно з давніх часів костюм і грим були головними атрибутами для створення атмосфери на екрані. Цей проєкт може стати популярним серед підлітків в плані косплею. Фото cosplay не потрібно буде додаткового освітлення, адже підсвітка костюму зробить фінальний ефект.

LED одяг - майбутнє не тільки подіумів і шоу-програм, незабаром він щільно ввійде в нашу повсякденну реальність. Мода й технології стали розвиватися швидше й, звичайно ж, доступно багато революційних новинок. Наприклад, одяг, що міняє свій колір і малюнок прямо на ходу, світлодіодні кросівки, куртки й рюкзаки (рис. 5). Весь одяг і взуття оснащене світлодіодними лампами, які можуть або просто мерехтати по певній системі, або навіть відтворювати абсолютно будь-які відео. Управляються й настраюються такі розумні речі також, або зі смартфона, або з невеликого пульта керування. От деякі компанії, які спеціалізуються на даному продукті: Electric Styles, Switch Embassy, CuteCircuit, Vfiles.



Рис. 5. Елементи світлодизайну у взутті та аксесуарах

Дослідивши ідею використання світлодіодів, як елементів одягу, було розроблено ескізні моделі одягу. На рис. 6. представлено варіанти використання світлодіодів в костюмі.

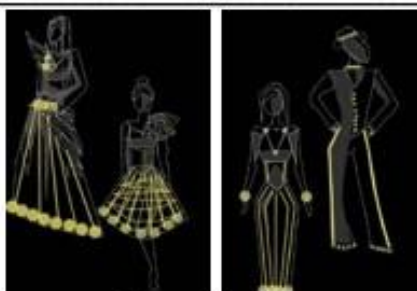


Рис. 6. Ескізи моделей одягу з використанням світлодіодів

ВИСНОВКИ. В результаті проведених досліджень, було досліджено історію розвитку використання світлових елементів в одязі; проаналізовано сучасний стан використання світлодіодів в шоу-індустрії, в одязі різного призначення; проаналізовано можливість використання світлодіодів в сучасному повсякденному одязі, запропоновано ескізні моделі одягу з використанням світлодіодів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Weizhen W., Yukari Y., Yuan F. Human-centered design blending smart technology with emotional responses: case study on interactive clothing for couples, International conference on engineering design, 2017.
2. Kim J., Kim Y., Oh J., Kim K. Interactive Smart Fashion Using User-Oriented Visible Light Communication: The Case of Modular Strapped Cuffs and Zipper Slider Types, Hindawi Wireless Communications and Mobile Computing, 2017
3. Leticia J., Pedri V. Design and Internet of Things for the footwear industry: future perspectives, Coloquio de moda, 2018.
4. Олейникова І., Заїка Н., Слітюк О., Іванова М. Використання oled технологій у дизайні. Збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми сучасного дизайну», м. Київ, 22 квітня 2021 року. Київ: КНУТД, 2021, С.158-160.
5. Яценко А.С., Дзікевич А.В., Слітюк О. О. Використання інноваційних технологій в дизайні об'єктів шоу-індустрії. *Іноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості: матеріали II Всеукраїнської конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених* (18 листопада 2021 р., м. Київ) / за заг. ред. О. М. Ніфатової. Київ : КНУТД, 2021. Т.2. С.279-284

SLITYUK O., OVCHAREK V., SIMINKO M., REZNIKOV Ye. **USE OF LED TECHNOLOGIES IN MODERN CLOTHING DESIGN**

The results of the research related to the possibility of using LEDs in modern clothing are presented. The history of development of use of light elements in clothes is investigated; the current state of use of LEDs in the show industry and in clothing for various purposes is analyzed; the possibility of using LEDs in modern everyday clothes is analyzed, sketch models of clothes with the use of LEDs are offered.

Key words: LEDs, clothing, suit, fiber optics, smart clothing.